

STADIA

HELSINGIN AMMATTIKORKEAKOULU

Footbalance-pohjallisten käytön yhteys liikuntatottumuksiin ja koettuihin kipuihin



Fysioterapian koulutusohjelma,
fysioterapeutti
Opinnäytetyö
21.12.2007

Jani Hurme
Ilkka Tynkkynen

Koulutusohjelma		Suuntautumisvaihtoehto	
Fysioterapian koulutusohjelma		Fysioterapia	
Tekijä/Tekijät			
Jani Hurme ja Ilkka Tynkkynen			
Työn nimi			
Footbalance-pohjallisten käytön yhteys liikuntatottumuksiin ja koettuihin kipuihin			
Työn laji		Aika	Sivumäärä
Opinnäytetyö		Syksy 2007	39 + 1 liite
TIIVISTELMÄ			
<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käytön yhteyttä asiakkaiden liikuntatottumuksiin ja koettuihin kipuihin. Tutkimusmenetelmä oli kvantitatiivinen survey -tutkimus. Tutkimushenkilöt liikkuivat säännöllisesti ja heistä (n = 15) kolmella toista esiintyi kipuja alaraajojen tai alaselän alueella ennen pohjallisten käyttöönottoa.</p> <p>Tutkimus tehtiin yhteistyössä Footbalance System Oy:n kanssa ja se toteutettiin internetissä asiakaskyselynä kolmen viikon aikana syksyllä 2007. Kyselyssä kartoitettiin asiakkaiden kokemia kipuja ja liikuntatottumuksia sekä ennen yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käyttöä että vähintään kuukauden kestäneen käytön jälkeen. Tulokset analysoitiin SPSS 15.0 for Windows -tilasto-ohjelmalla.</p> <p>Tutkimuksessa saatiin suuntaa antavia tuloksia yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käytön yhteydestä asiakkaiden kokemiin kipuihin alaraajojen ja alaselän alueella. Pohjallisten käytön aloittamisen jälkeen kivut vähenivät yhdellä toista, joista viidellä tutkittavalla kivut poistuivat kokonaan. Myös keskimääräiset liikuntakerrat viikkoa kohti ja tutkittavien arkiliikkuminen lisääntyivät pohjallisten käyttöönoton myötä.</p> <p>Käytännön kokemukset osoittavat, että jalka-analyysille ja yksilöllisille pohjallisille on kysyntää ja tarvetta. Tutkimusessamme mitattu asiakastyytyväisyys osoittaa, että asiakkaat ovat tyytyväisiä saamaansa palveluun ja itse tuotteeseen, yksilöllisiin Footbalance-pohjallisiin.</p>			
Avainsanat			
Footbalance, pohjallinen, kipu, liikuntatottumukset, liikkuminen			



Degree Programme in Physiotherapy		Degree Bachelor of Health Care
Author/Authors Jani Hurme and Ilkka Tynkkynen		
Title The Impact of Footbalance Insoles on Physical Exercises and Experienced Pain		
Type of Work Final Project	Date Autumn 2007	Pages 39 + 1 appendice
<p>ABSTRACT</p> <p>The purpose of this study was to show if there was any connection between Footbalance insoles, experienced pain and physical exercise of clients. The method was quantitative survey study. Thirteen persons of the target group (n = 15) had suffered from lower limb or lower back pain before using custom made Footbalance insoles.</p> <p>The study was made in collaboration with Footbalance System Ltd. in autumn 2007. The aspects to be studied were experienced pain and physical exercise of clients before and after using custom made Footbalance insoles. Respondents reported that using insoles alleviated pain and increased their daily activity and exercising times per week. However, because of our minor sample it is premature to generalize reliable impact between Footbalance insoles and pain or daily activity.</p> <p>In conclusion, we assume that Footbalance custom made insoles reduce pain and make exercising more pleasurable. Our findings can be taken up for discussion when evaluating the role of custom made Footbalance insoles in enabling healthier lifestyle.</p>		
<p>Keywords</p> <p>Footbalance, insole, exercise, experienced pain</p>		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	NORMAALI TERVE JALKA	3
2.1	Rakenne	3
2.2	Kaarirakenteiden merkitys	7
2.3	Wind lass -mekanismi	8
3	LIIEKETJUN TOIMINTA	9
3.1	Avoin kineettinen ketju	9
3.2	Suljettu kineettinen ketju	10
3.3	Kehon osien toiminta liikkuesssa	10
4	POIKKEAMAT JALKATERÄN TOIMINNOISSA	12
4.1	Häiriöt suljetun ketjun normaalissa toiminnassa	12
4.2	Jalkaterän toimintojen poikkeamat	12
5	LIIKUNNAN VAIKUTUKSET TOIMINTAKYKYYN JA TERVEYTEEN	14
5.1	Tuki- ja liikuntaelimestön kunnon merkitys	15
5.2	Kesto ja toistuvuus	15
6	KIPU	15
6.1	Kivun määrittelyä	15
6.2	Kivun luokittelua	16
6.3	Kivun arviointi ja voimakkuuden mittaaminen	16
7	TOIMINNALLISET TUKIPOHJALLISET	17
7.1	Tukipohjallismateriaalit	17
7.2	Jalkineiden merkitys	18
8	FOOTBALANCE- POHJALLISPROSESSI	19
8.1	Footbalance-pohjallisten valmistusprosessi urheiluliikkeessä	20
8.2	Pohjallisten muotoilu	21
8.3	Valmiin pohjallisen sovitus	22
9	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	22
10	TUTKIMUKSEN METODOLOGISET LÄHTÖKOHDAT	23
10.1	Tiedonhankintamenetelmä	23
10.2	Tutkimuksen toteutus	24
11	TUTKIMUSTULOKSET	24
11.1	Taustatiedot	25
11.2	Liikkuminen	25
11.3	Kipu	27
11.4	Pohjallisten käyttö	29
11.5	Asiakastyytyväisyys	30
12	JOHTOPÄÄTÖKSET	31
13	POHDINTA	32
	LÄHTEET	35
	LIITE	

1 JOHDANTO

Tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat lisääntyneet viimeisten vuosikymmenten aikana ja ne ovat yleisin syy sairauslomiin ja työkyvyttömyyseläkkeelle jäämiseen aiheuttaen myös runsaasti varusmiespalveluksen keskeytymisiä (Liukkonen - Saarikoski 2007: 10). Vaikka selän ja niska-hartiaseudun alueen ongelmat liitetään usein yleisimmiksi ja eniten poissaoloja aiheuttaviksi tekijöiksi, on todettu että työntekijöillä, jotka joutuvat seisomaan yli puolet päivittäisestä työajastaan, ovat jalkaterien, nilkan ja koko alaraajan oireet lisääntyneet selvästi. Oletettavasti tämä johtuu kudosten väsymisestä. (Riihimäki 1993: 248.) Noin 400 000 suomalaisella on polven tai lonkan nivelrikko. Näistä noin neljännesmiljoonan toimintakyky on heikentynyt sairastumisen myötä. (Suomen Reumaliitto 2007). Kuinka monen sairastuminen on johtunut nivelten väärästä kuormittumisesta? Kuinka monen nivelrikko olisi ollut ehkäistävissä?

Vähintään 80 %:lla ihmisistä on jalkaongelmia, jotka voitaisiin usein hoitaa tarkoituksenmukaisella tutkimuksella, hoidolla ja ennen kaikkea jaloista huolehtimisella (Magee 1997: 599). Ihminen kiinnittää kuitenkin useasti huomiota jalkoihinsa vasta sitten, kun niissä on kipuja ja vaivoja. Useimmat luulevatkin, että jalkakipu ja epämukava olo ovat osa normaalia väsymistä. Erilaisia jalkavaivoja on satoja, joista osa on perinnöllisiä, mutta suurin osa on syntynyt vuosien kuluessa. Tiedetään myös, että alaraajojen ja jalkaterien virheasennot ja niihin liittyvät nivelten muuttuneet liikemallit ovat yhteydessä jalka- ja alaraajavaivoihin. Liikomme tasaisilla alustoilla, huonolaatuisilla kengillä ja liian vähän, jolloin tasapainon ja pystyasennon hallinta heikentyvät. Samalla jalkaterän ja säären alueen lihakset kuormittuvat yksipuolisesti aiheuttaen epätasapainoa koko alaraajan alueella. Biologisten lakien mukaan pehmytkudokset ja luinen rakenne sopeutuvat olosuhteiden muutoksiin. Kun jalkateriä pidetään virheellisessä asennossa riittävän kauan, niillä on taipumus jäädä siihen asentoon. Samojen lakien mukaan myös jalkaterien virheasentojen korjaaminen on mahdollista oikeita menetelmiä hyväksikäyttäen. (Liukkonen - Saarikoski 2007: 9-11.)

Tukipohjalliset ovat yksi tunnetuimmista apuvälineistä ja samalla ne herättävät ristiriitaisia näkemyksiä terveydenhuollon ammattihenkilöiden parissa. Tukipohjallisten myyjiä ja sovittajia on aikaisemmin löytynyt apuvälineteknikoiden, jalkaterapeuttien ja fysioterapeuttien keskuudesta, mutta viime vuosina markkinoille on tullut laajempi valikoima pohjallisten tarjoajia. Markkinoilla olevat pohjalliset eroavat toisistaan niin käyttötarkoituksiltaan, valmistustekniikoiltaan kuin materiaalienkin osalta. Tukipohjallisia voi ostaa täysin valmiina, niitä sovitetaan yksilöllisesti puolivalmiista aihioista sekä valmistetaan täysin yksilöllisten mallien mukaan. (Edelstein - Bruckner 2002: 25; Salminen

2003: 182-183.)

Riittävän voimakkaasti, pitkään ja usein toistuva liikunta kuormittaa useimpia elinjärjestelmiä ja aiheuttaa niiden rakenteissa ja toiminnoissa terveyden ja toimintakyvyn kannalta useimmiten edullisia lyhytkestoisia tai pysyviä muutoksia (Vuori 2005: 668). Kuitenkin liikuntatutkimusten mukaan esimerkiksi peruskoulun 9-luokkalaisista liikkuu terveyden kannalta riittävästi vain puolet. (Liukkonen - Saarikoski 2007:10). Tutkimuksesamme haluamme yhtenä osatekijänä selvittää kivun vaikutusta liikkumiseen. Liian moni meistä valitsee nykypäivänä passiivisen elämäntyylin. Tuntuu surulliselta, jos kipu riistää liikkumaan motivoituneilta ja tottuneilta ihmisiltä liikunnan riemun erityisesti, jos se olisi estettävissä.

Valitsimme opinnäytetyömme aiheen sattumalta. Pian huomasimme olevamme kuitenkin äärimmäisen mielenkiintoisten aiheiden äärellä; kävimme koulutuksissa, luimme kirjallisuutta, teimme töitä pohjallisten parissa ja ahmimme kaikkialta tietoa alaraajoihin erikoistuneesta fysioterapiasta. Footbalance-konsepti toimi oivana ponnahduslautana laajaan ja haastavuudessaan perin mielenkiintoiseen maailmaan. Kiinnostus TULE-puolen ongelmiin oli jo pitkään muhinut vahvana, mutta opinnäytetyön aiheen avulla pääsimme syventämään tietouttamme meitä molempia kiinnostaneeseen osaluueeseen.

Footbalance System Oy on vuonna 2003 perustettu suomalaisyritys. Yhteistyössä eri terveyst- ja liikunta-asiantuntijoiden kanssa Footbalance kehittää jalan asentoa ja askelusta tukevia sekä korjaavia, yksilöllisesti muotoiltuja pohjallisia. Footbalance tuottaa palveluja sekä kaupallisille jälleenmyyjille (Footbalance Sport) että terveydenhuollon ammattilaisille (Footbalance Medical). Footbalance tuote- ja palvelukonsepti on palkittu Tasavallan Presidentin myöntämällä Innosuomi- palkinnolla. Footbalance jalka-analyysi ja asentoa korjaavat yksilölliset Footbalance-pohjalliset on suunniteltu kaikille yli 10-vuotiaille liikkujille, joilla esiintyy virheasentoja tai jotka haluavat tehdä kengistä, luistimista tai monoista yksilöllisesti jalkaan sopivat. Footbalance tekee yhteistyötä Intersport -kauppaketjun kanssa. Intersport -ketju tarjoaa Footbalancelle mahdollisuuden laajentua koko Suomeen, ja kansainvälisesti jopa viiteen tuhanteen toimipisteeseen ympäri maailmaa.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on selvittää asiakaskyselyn avulla yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käytön yhteyttä asiakkaiden kokemiin kipuihin ja liikuntatottumuksiin sekä koetun kivun yhteyttä viikoittaiseen liikkumiseen. Työmme tarkastelun kohteena on nimenomaan urheiluliikkeisiin sijoittuva Footbalance Sport -segmentti ja sen tuotta-

mat palvelut vaikutuksineen. Tavoitteenamme on tuottaa työ, joka palvelee sekä omaa oppimistamme että yhteistyökumppanimme Footbalance System Oy:n markkinoinnillisia ja tuotekehityksellisiä päämääriä.

2 NORMAALI TERVE JALKA

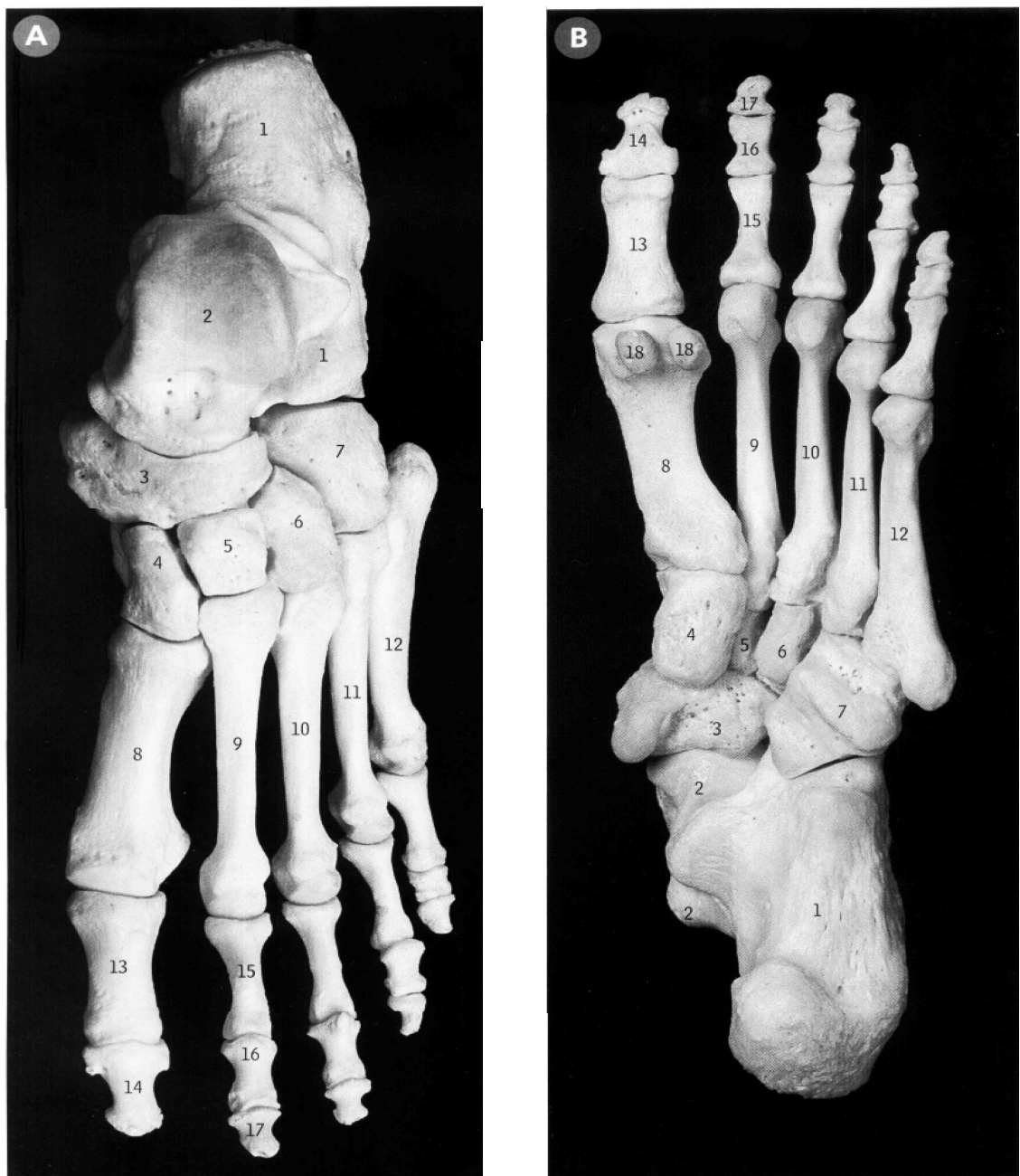
Monimutkaiseen rakenteeseen, jalkaterään, kuuluu 26 luuta ja 2 jänneluuta. 55 niveltä liittävät luut toisiinsa ja 107 nivelsidettä tekevät rakenteesta kestävän kompleksin. Luut muodostavat kaari- ja holvirakenteita, jotka tukevat ja vaimentavat askeleen eri vaiheissa. Lukemattomat lihakset, hermot ja verisuonet mahdollistavat omalta osaltaan jalan toimintakyvyn. Rakenne on haasteellinen ymmärtää, mutta mahdollistaa ihmisen pehmeän ja sujuvan liikkumisen.

Jalan tehtävänä on pitää vartalo pystyssä ja tasapainossa, kuljettaa vartaloa eteenpäin, toimia iskunvaimentimena (pronaatio) sekä toimia jäykkänä vipuvartena (supinaatio). Jalan normaali toiminta mahdollistaa seisoma-asennon, kävelyn ja juoksun ilman, että rakenteisiin syntyy patologisia muutoksia. (Wernick - Russel 1996: 2; Peltokallio 2003: 67-68).

2.1 Rakenne

Jalkaterä voidaan jakaa pituussuunnassa kolmeen osaan eli etuosaan, keskiosaan ja takaosaan. Etuosaan kuuluu viisi jalkapöytäluuta (metatarsaalit) ja viiden varpaan 14 varvasluuta (falangit). Ensimmäisen metatarsaalin distaalisen pään alta löytyy kaksi jänneluuta (seesamluut). Keskiosan muodostavat kolme vaajaluuta (os cuneiforme I-III), kuutioluu (os cuboideum) ja veneluu (os naviculare). Jalkaterän takaosaan kuuluu kaksi isoa luuta, kantaluuta (os calcaneus) ja telaluuta (os talus). Luissa saattaa olla yksilöllisiä poikkeavaisuuksia sekä niiden rakenteissa että määrässä. (Ahonen 2004: 70–71). Joillakin ihmisillä voi olla ylimääräisiä pieniä luita. Niillä ei ole kuitenkaan toiminnallista merkitystä, elleivät ne kipeydy rasituksessa. Kipu em. luissa saattaa aiheuttaa ontumista tai häiriön suljettuun kineettiseen ketjuun. (Ahonen 2002: 227).

Kantaluuta (calcaneus) on jalkaterän suurin luita ja se ottaa vastaan puolet kehon painosta seisoma-asennossa. Kantaluuta takakolmannekseen kiinnittyy akillesjänne, mikä antaa hyvän vipuvarren pohjelihaksen voimantuotolle. Kantaluuta toimii myös sisäkaaren takimmaisena tukipisteenä. (Ahonen 2004: 74).



KUVIO 1. Jalkaterän luinen rakenne kuvattuna ylä- (A) ja alapuolelta (B). 1. Kantaluu, 2. Telaluu, 3. Veneluu, 4. Mediaalisin vaajaluu, 5. Keskimmäinen vaajaluu, 6. Lateraalinen vaajaluu, 7. Kuutioluu, 8. – 12. I - V Jalkapöytäluut, 13. I varpaan proksimaalinen varvasluu, 14. I varpaan distaalinen varvasluu, 15. II varpaan proksimaalinen varvasluu, 16. II varpaan keskimmäinen varvasluu, 17. II varpaan distaalinen varvasluu, 18. Seesamluut. (Logan ym. 2004: 44.)

Telaluun (talus) tehtävänä on välittää siihen kohdistuva kuormitus sen alapuolella olevien nivelten kautta kolmeen suuntaan jalkaterän alueelle. Telaluuhun ei kiinnity lainkaan lihaksia, mutta säären lihasten jänteet, jotka kulkevat jalkaterään peittävät sitä. Nivelpinnat ja nivelsiteiden kiinnityskohdat peittävät taluksen täysin. Nivelsiteet mahdollistavat telaluun ravinnonsaannin, mutta se ei ole yhtä tehokas kuin luilla, joihin lihakset kiinnittyvät. Tästä syystä taluksen murtumat ja erityisesti luksaatiot aiheuttavat vakavia verenkierröllisiä ongelmia. (Kapandji 1997: 182).

Nilkan rakenne mahdollistaa jalan liikkeet kolmessa eri tasossa. Nivelsysteemiin kuuluu kolme pääakselia: pitkittäinen-, poikittainen- ja pystyakseli. Nilkan rakenne ja toiminta mahdollistaa akseleiden välityksellä liikkumisen epätasaisessakin maastossa. (Kapandji 1997: 158-159).

Ylempi nilkkanivel (talokruraalinivel, TC-nivel) yhdistää säären jalkaterään siten, että telaluun yläpinta, sääriluu ja pohjeluu muodostavat yhdessä kehräsluiden kanssa ns. nivelhaarukan. (Ahonen 2004: 88). Sääritelaluunivel eli tibiotarsaalinivel on sarananivel ja liikkuu siten vain yhdessä tasossa mahdollistaen dorsi- ja plantaarifleksion. (Kapandji 1997: 156). Ahosen (2004: 88) mukaan plantaarifleksioon liittyy myös pieni adduktio ja dorsaalifleksioon abduktio johtuen nivelen liikeakselin hieman viistosta muodosta. Painon ollessa vain yhdellä jalalla esimerkiksi kävelyn tai juoksun tukivaiheessa nivel joutuu ottamaan vastaan koko kehon painon ja vaikutusvoimat. (Kapandji 1997: 156.)

Alempi nilkkanivel (subtalaarinivel, STJ) sijaitsee anatomisesti TC-nivelen vieressä calcaneuksen ja taluksen välissä sallien säären kiertoliikkeet suljetun kineettisen ketjun mukaisesti. Subtalaarinivelessä on kolme erillistä nivelpintaa, etummainen (anterior), keskimmainen (medial) ja takimmainen (posterior). Kapandjin (1997: 180) mukaan nivelpinnat ovat täydellisesti toisiaan vasten vain neutraalissa eli keskiasennossa (median position), joka saadaan aikaiseksi seistessä tasaisesti molempien jalkojen varassa. Nivelpinnat pysyvät yhdessä painovoiman vuoksi eikä nivelsiteiden avulla. Nivel sallii liikkeet supinaatio - pronaatio suunnissa (Wernick - Russel 1996: 8-15). Pronaatiassa kantaluu kääntyy eversioon ja supinaatiossa puolestaan inversioon. Nivelkapselit -ja siteet antavat subtalaarinivelelle vahvan tuen, mutta sallivat jouston, iskunvaimennuksen esimerkiksi jalkaterän osuessa alustaan (Ahonen 2004: 83-85).

Keskitarsaalinivel (midtarsaalinivel, Chopartin nivel, transversaalinivel) koostuu kahdesta osasta: sisempi talo-naviculaarinivel ja ulompi calcaneo-cuboideumnivel. Näin ollen jalan takaosan luiden keskinäiset liikkeet vaikuttavat myös jalan keski- ja etu-

osaan. (Ahonen 2002: 233). Ahosen (2004: 83) mukaan midtarsaalinivel mukauttaa jalkaterän epätasaiseen alustaan, löystyy toimiessaan iskunvaimentajana ja jäykistyy ponnistushetkellä jäykäksi vivuksi. Kiertoliike jalan etu- ja takaosan välillä tapahtuu midtarsaalinivelessä pitkittäisakselin ympäri. Eli kun jalkaterän etuosa on sisäänpäin (inversio), takaosa on ulospäin (eversio) ja päinvastoin.

Isovarpaan tyvinivelen nivelkapseli yhdistää neljän luun, I metatarsaalin pään, proksimaalisen falangin sekä jänneluiden nivelpinnat toisiinsa. Suurin liike nivelessä tapahtuu sagittaalitasossa (dorsi- ja plantaarifleksio), mutta passiivisesti liikettä tapahtuu myös transversaalitasossa. Wernick ja Russel (1996: 27-28) helpottavat tyvinivelen toiminnan ymmärtämistä kuvaamalla sitä ”riippukeinuksi”, joka muodostuu proksimaalisen falangin ja jänneluiden koverista nivelpinnoista sekä pehmytkudoksista, missä I metatarsaali ”keinuu”. Kolmiosainen ligamenttikokonaisuus tukee nivelkapselia sekä mediaalisesti että lateraalisesti yhdessä nivelen oman rakenteen kanssa.

Nivelsiteet tukevat TC-niveltä vahvasti sekä ulko- ja sisäsivulta että edestä ja takaa. Ulkoreunalla nivelkapselin tukena on kolme nivelsidettä, ligamentum talofibulare anterior (FTA), calcaneo fibulare (FC), talofibulare posterior (FTP). (Ahonen 2004: 88). Lisäksi ulkosivulla tukea antavat ligamentum talocalcaneal lateral ja posterior sekä ligamentum tibiofibular posterior ja anterior (Kapandji 1997: 164).

Sisäsivulla nivelsiteet jaetaan syviin ja pinnallisiin siteisiin. Syviä siteitä ovat ligamentum talotibial anterior ja posterior. Pinnallisia siteitä ovat ligamentum calcaneonaviculare ja deltoideum, joka on kolmiosainen. Se ei kiinnity telaluuhun ulkositeiden tavoin. Ligamentum anterior tukee nilkkaa edestä ja ligamentum posterior takaa (Kapandji 1997: 164).

Alemmassa nilkkanivelessä on lyhyitä ja voimakkaita nivelsiteitä, jotka yhdistävät talusta ja calcaneusta toisiinsa. Niveleen kohdistuu suuria voimia, jolloin vahvat nivelsiteet ovat erittäin tarpeellisia. Subtalaarinivelen merkittävin nivelside on ligamentum talocalcaneal interossei, joka koostuu kahdesta paksusta siteestä, etummaisesta (anterior) ja takimmaisesta (posterior). Side on tärkeä nivelen stabiliteetin ylläpitämisen kannalta levossa ja liikkeessä rajoittaen sekä inversiota että eversiota. Toinen toiminnallinen nivelside, ligamentum talocalcaneal laterale rajoittaa yhdessä retinaculumin kanssa inversio -liikettä. Viimeisellä nivelsiteellä, ligamentum talocalcaneal posterior ei ole toiminnallista merkitystä. (Wernick - Russel 1996: 8-9).

TAULUKKO 1. Jalkaterän toimintaan vaikuttavat lihakset (Platzer 2004: 266).

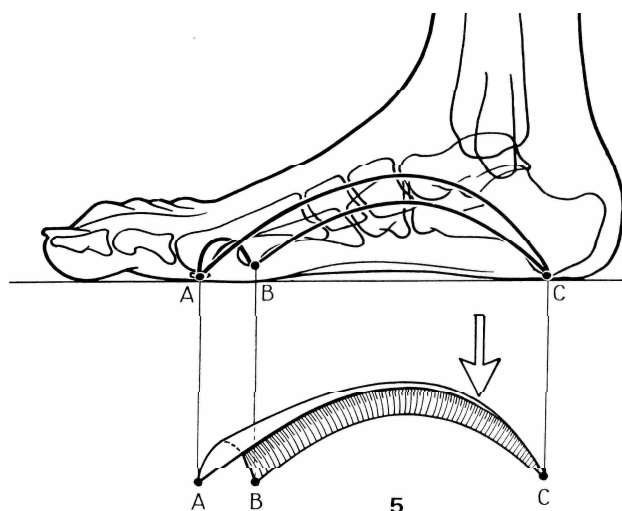
Toiminta	Lihaskset
Dorsifleksio	tibialis anterior extensor digitorum longus extensor hallucis longus
Plantaarifleksio	triceps surae peroneus longus peroneus brevis flexor digitorum longus tibialis posterior
Pronaatio	peroneus longus peroneus brevis extensor digitorum longus peroneus tertius
Supinaatio	triceps surae tibialis posterior flexor hallucis longus flexor digitorum longus tibialis anterior

Liikkeen tuoton lisäksi lihakset toimivat jalkapohjia suojaavina pehmusteina kuormituksen vähentämiseksi pystyasennossa (Saarikoski 2004: 52). Taulukossa 1 esitelty jalkaterän toimintaan vaikuttavat lihakset.

2.2 Kaarirakenteiden merkitys

Jalkapohja kannattelee koko kehon painon siten, että puolet painosta on kantaluun ja puolet jalkaterän etuosan varassa. Nivelet, nivelsiteet, jänneet ja lihakset toimivat yhtenäisenä kokonaisuutena, jalkaholvina, jonka rakenne mahdollistaa jalan sujuvan toiminnan moninaisissa olosuhteissa. (Ahonen 2004: 76-78.)

Jalkaterässä on kolme kaarta, joiden tärkeimmät kuormitusalueet on esitetty kuviossa 2. Nämä tukialueet ovat ensimmäisen ja viidennen jalkapöytäluun distaalisesta päästä (A ja B) ja kantaluun sisemmästä ja ulommasta takakymystä (C). Pisin ja korkein kaari on sisäkaari (AC), joka kulkee ensimmäisen jalkapöytäluun ja kantaluun takakymyn (tuberositas calcanea) välissä. Uloimmaisten tukipisteiden, viides jalkapöytäluu ja kantaluun takakymy, välissä on ulkokaari (BC). Se on pituudeltaan ja korkeudeltaan keskikokoinen. Jalkaterän etuosassa sijaitseva poikittainen kaari kulkee II ja V jalkapöytäluuiden distaalipäiden välissä. Sen proximaaalisen päään muodostavat vaajaluut sekä verneuu. Kaarimuoto on havaittavissa jalkaterässä koko jalkapöytäluuiden pituudelta. Kahden etutuen välissä on poikittainen kaari (AB), joka on kaarista lyhyin ja matalin. (Kandji 1997: 226 - 234.)

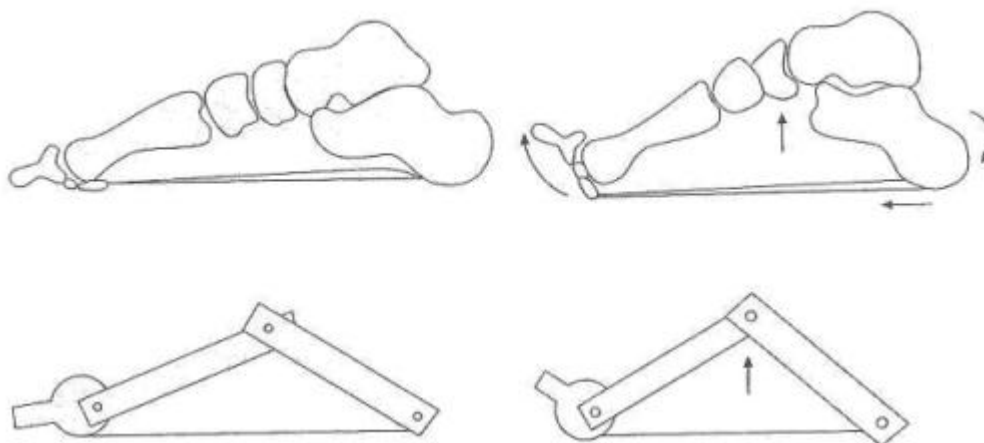


KUVIO 2. Jalkaterän kaarirakenteen tärkeimmät tukipisteet ja kaarten rakenne. (Kapandji 1997: 227.)

2.3 Wind lass -mekanismi

Wind lass tarkoittaa veiviä tai vintturia, mutta jalan biomekaniikassa sillä tarkoitetaan ilmiötä, jossa isovarpaan (ja jossain määrin myös muiden varpaiden) dorsifleksio kiristää kanta- eli jännekalvon tiukaksi jänneeksi (Wernick - Russel 1996: 23; Watkins 2002: 18; Thomson ym. 2002: 133; Ahonen ym. 2002: 265). Jännekalvo kiinnittyy päkiänivelten alla olevaan rasvapatjaan. Päkiän taipuessa pehmusteena toimiva rasvapatja liukuu eteenpäin ja jännekalvo kiristyy. Kiristyessään se vetää kantaluun alakärkeä jalkaterän etuosaa kohti ja sisäreunan jalkakaari kohoaa. (Wernick - Russel 1996: 21-22; Ahonen 2004: 79.)

Wind lass -ilmiö on erityisen tärkeä osa kaarirakenteiden tukevoitumisessa kävelyn päätöstukivaiheessa ja esiheilahdusvaiheessa kannan ollessa irti alustalta ja kuormituksen ollessa jalan etuosalla. Virheellinen askeltaminen, jossa jalka poikkeaa ulospäin abduktioon pois jalan kulkulinjalta, estää isovarpaan riittävän suuren dorsifleksion syntymisen kannan kohotusvaiheessa. Tällöin wind lass -ilmiö ei pysty toimimaan, eikä jalan sisempi pitkittäinen kaari kohoaa ja nilkan supinaatio ei pääse käynnistymään ajallaan. Tällöin jalan plantaariset rakenteet venyvät aiheuttaen vakavan toiminnallisen häiriön lukemattomine erilaisine kompensatioineen ja oireineen (Wernick - Russel 1996: 21-22; Ahonen ym. 2002: 265-266.)



KUVIO 3. Wind lass -mekanismi. Mekanismi syntyy jalkapohjan jännekalvon kiristytessä, kun kantapään kohotessa päkiänivelet menevät dorsaalifleksioon. Jännekalvo vetää kiristytessään kantaluun alakärkeä jalkaterän etuosaa kohti ja sisäkaari kohoaa. (Wernick - Russel 1996: 23.)

3 LIIKEKETJUN TOIMINTA

Ihmiskehossa liikeketjulla eli kineettisellä ketjulla tarkoitetaan peräkkäisten nivelten toimintaa ja niiden vaikutusta toisiinsa. Toisin sanoen voidaan puhua liikeketjusta, jossa nivelen liike vaikuttaa aina seuraavan nivelen toimintaan. Kineettinen ketju jaetaan avoimeen ja suljettuun riippuen siitä, onko alaraaja kuormitettuna vai ei.

3.1 Avoin kineettinen ketju

Alaraaja ei ole kuormitettuna avoimessa kineettisessä ketjussa, jolloin nivelet voivat toimia joko yksin tai yhdessä liikkuen oman akselinsa puitteissa vaikuttamatta toisiinsa. Alaraajassa avoin kineettinen ketju toteutuu selkeästi kävelyssä jalan heilahdusvaiheessa. (Ahonen 2004: 108). Avoimen kineettisen ketjun liikkeet jalkaterän alueella ovat abduktio - adduktio, eversio - inversio ja plantaarifleksio - dorsifleksio. Vaikka liikkeet tapahtuvat avoimessa ketjussa kuormittamattomassa tilassa, ne voivat esiintyä myös liikeketjuina. Tällöin distaalisempi kehonosa liikkuu suhteessa proksimaalisempaan osaan ja samanaikaisesti proksimaalisempi osa on liikkeessä ollen jälleen distaalisempi osa suhteessa seuraavaan osaan. Tällaiset liikkeet ovat yleisiä tutkittaessa ihmisen liikkumista, mikä tekee biomekaanisesta tutkimisesta erittäin haastavaa. (Ahonen 2002: 138-139).

3.2 Suljettu kineettinen ketju

Avoimesta kineettisestä ketjusta poiketen suljettu ketju tapahtuu kuormitetussa tilassa (Ahonen 2002: 139). Näin ollen suljettu kineettinen ketju on monimutkaisempi, sillä lihasvoiman lisäksi sekä painovoima että reaktiovoima vaikuttavat nivelten liikkeisiin (Ahonen 2004: 108). Koska suurin osa liikkeistä tapahtuu suljetussa kineettisessä ketjussa, on tärkeää ymmärtää, että kuormituksen aikana distaalinen segmentti ottaa painon vastaan ja proksimaalinen nivel mukautuu sen liikkeisiin (Wernick - Russel 1996: 5).

Suljetussa ketjussa nivelten toiminta on yhtenäistä ja jatkuvaa, mikä mahdollistaa sujuvat ja pehmeät liikkeet esimerkiksi kävelyssä ja juostessa. Ketjun liikesarja jatkuu alaraajasta ylöspäin leukanivelen toimiessa viimeisenä lenkkinä. Yksi tärkeimmistä ja oleellisimmista nivelistä on subtalaarinivel, sillä se käynnistää kiertoliikkeet koko alaraajaan. Samalla siinä esiintyvät häiriöt heijastuvat koko liikeketjun toimintaan. (Ahonen 2002: 139).

TAULUKKO 2. Kineettisen ketjun toiminta normaalin pronaation aikana (Liukkonen - Saarikoski 2004: 110; Ahonen 2002: 140-141).

Kantaluu	Eversio
Telaluu	Adduktio, sisäkierto
Sisempi pitkittäinen kaari	Laskeutuu
Ulompi pitkittäinen kaari	Kohoaa
Jalkaterä	Abduktio, inversio
Sääriluu	Sisäkierto
Patellofemoraaalinenivel	Ulkokierto, abduktio
Reisiluu	Sisäkierto
Lonkka	Sisäkierto, adduktio
Lantion rotaatio sagittaalitasolla	Anteriorinen rotaatio
Lantion rotaatio horisontaalitasolla	Sisäkierto
Lanneranka	Lordoosin lisäys
Rintaranka	Kyfoosin vähentyminen
Kaularanka	Lordoosin vähentyminen
Pään rotaatio sagittaalitasolla	Anteriorinen rotaatio
Pään translaatio	Taaksepäin
Leukanivel	Sulkeutuu

Taulukossa 2 on kuvattuna kineettisen ketjun toiminta normaalin pronaation aikana. Supinaatiossa liikkeet tapahtuvat päinvastaiseen suuntaan.

3.3 Kehon osien toiminta liikkeessä

Kävelyn aikana eri nivelten joustoliikkeet pyrkivät säilyttämään kehon painopisteen korkeuden vaihtelut mahdollisimman vähäisinä. Tämä on kävelyn taloudellisuuden kannalta edullista. Mikäli painopisteen korkeuden vaihtelu kasvaa, lisääntyy energian

kulutus. Kaikki muutokset normaalista kävelystä esimerkiksi ontuminen, lisäävät energian kulutusta. Painopisteen pystysuunnassa tapahtuvaa liikettä rajoittavia tekijöitä ovat lantion kierto ja kallistus, lantion jousto tukijalan lonkkanivelessä, lonkan ja polven joustokoukistus sekä jalan ja nilkan joustoliikkeet. (Ahonen 2002: 168-169.)

Ihmisen liikkuminen on hyvin monimutkainen ilmiö, joka perustuu lukuisiin rytmisesti toistuviin ja kolmessa avaruuden tasossa tehtäviin, samanaikaisiin yksittäisliikkeisiin. Kehon tulee pystyä tasapainottamaan vuoroin toisen alaraajan varaan toisen alaraajan heilahtaessa. Tämä edellyttää normaalia proprioseptiivistä tuntoa, luuston mekaanista kestävyyttä ja niveliä stabiloivaa lihasvoimaa.

Kävellessä askelparin aikana alaraajat tekevät liikesuoritukset, jotka jaetaan tuki- ja heilahdusvaiheeseen. Kävelyn syklillä tarkoitetaan toisen alaraajan siirtymistä kantaistuksesta tuki- ja heilahdusvaiheen kautta seuraavaan saman alaraajan kantaistukseen. Tätä kuvataan 100 prosentin syklillä. Tukivaihe (60 % syklistä) on kävelysyklin kuormitettu osuus, mikä alkaa kantaistuksesta ja loppuu saman jalan varpaiden nousuun alustalta. Tämä työmme kannalta olennaisempi kävelyn jakso jaetaan kolmeen toiminnalliseen vaiheeseen: kantaistus, keskitukivaihe ja työntövaihe.

Kantaistus on normaalissa kävelyssä ensimmäinen kävelyä johtavan jalan ja alustan välinen kontakti. Alustaan kohdistuva törmäysvoima on n. 120 prosenttia kehon painosta. Nilkan dorsiflektorit jarruttavat jalan läpsähtämistä alustalle. Kantaistuvaiheessa myös toinen alaraaja on kontaktissa alustaan (kaksoistukivaihe). Tällöin vartalon painopiste on alimmillaan ja kävelyn stabiilitetti parhaimmillaan. Normaalissa kävelyssä kantaistuksen kontaktipinta on kantapään lateraalisivu. Poikkeavissa tilanteissa kontakti saattaa syntyä koko jalkapohjan tai jopa varpaiden osuessa ensimmäisenä alustalle. (Trew 1997: 158; Norkin - Levangie 1992: 452.)

Keskitukivaiheessa keho siirtyy eteenpäin tukijalan päälle ja toinen alaraaja on heilahdusvaiheessa. Kehon painopisteen siirtyessä takaa eteenpäin suhteessa tukijalkaan, lihastoimintaa ei juuri tarvita, vaan keho liikkuu inertian vaikutuksesta. Tässä vaiheessa kehon painopiste on ylimmillään suhteessa alustaan ja näin ollen myös kävelyn stabiilitetti on heikoimmillaan. (Trew 1997: 158.)

Työntövaihe voidaan edelleen jakaa kahteen osaan: kannan kohotus -vaiheessa tukijalan kantapää nousee alustalta ja siirrytään varvastyöntöön, jolloin ainoastaan tukijalan varpaat ovat kontaktissa alustaan. Plantaarifleksorit ovat hyvin tärkeitä tehokkaan

kävelyn kannalta. Tähän päättyy kävelyn tukivaihe ja kävelysyklissä seuraa heilahdusvaihe. (Norkin - Levangie 1992: 454; Trew 1997: 159.)

Juoksussa ilmalennon jälkeinen jalan kosketus alustaan aiheuttaa 3-5 kertaisen iskuvoiman kävelyyn verrattuna. Myös kaksoistukivaihe jää pois. Tämän vuoksi on tärkeää, että lihasten voima ja venyvyys ovat tasapainossa luihin ja pehmytosakudoksiin kohdistuvan iskunvaimennuksen parantumiseksi. Rakenteellisissa ja biomekaanisissa poikkeavuuksissa iskut kohdistuvat vieläkin haitallisemmin, jolloin on erityisen tärkeää kiinnittää huomiota alaraajan linjaukseen ja sitä kautta optimaaliseen kuormitukseen. (Karpakka ym. 1999: 365, 368-369; Bates - Stergiou 1999: 157-158, 161-162; Subotnick 1999: 189-194; Trew 1997: 162.)

4 POIKKEAMAT JALKATERÄN TOIMINNOISSA

Liikeketjun normaali toiminta voi häiriintyä useilla eri tavoilla (Ahonen 2002: 142). Seuraavassa esittelemme yleisimpiä häiriöitä liikeketjussa sekä jalkaterien toimintojen poikkeamia.

4.1 Häiriöt suljetun ketjun normaalissa toiminnassa

Subtalaarinivelen tai jonkin muun toiminnallisen yksikön toimintahäiriö vaikuttaa kineettisessä ketjussa sekä ylös- että alaspäin. Tärkeää on määrittää, onko liikettä liikaa vai onko se jostain syystä rajoittunut. Jos kyseessä on yliliikkuvuus, pyritään hoidossa rajoittamaan liian suuria liikkeitä stabiloivilla ja vahvistavilla harjoitteilla. Rajoittunut nivelen liikkuvuus on puolestaan huomattavasti vaikeampi hoidettava, sillä se aiheuttaa aina kompensoivan yliliikkuvuuden lähimmässä mahdollisessa toimintayksikössä. Tällöin liikerajoitusta täytyy hoitaa monipuolisella fysioterapialla sekä huolehtia samalla että kompensatio naapuriyksikössä saadaan poistetuksi ja liikekokonaisuudelle annetaan mahdollisuus palautua ennalleen. (Ahonen 2002: 142-143, Ahonen 2004: 111).

4.2 Jalkaterän toimintojen poikkeamat

Takaosan varus (rearfoot varus), etuosan varus ja valgus (forefoot varus ja valgus), plantaarifleksoitunut I-säde (plantarflexed first ray), jäykkä nilkka (ankle equinus) ja hieman harvinaisempi takaosan valgus (rearfoot valgus) ovat tyypillisiä toimintojen poikkeamia, jotka vaikuttavat kineettisen ketjun kautta koko kehon toimintaan. Jalkaterän toimintojen biomekaanisten poikkeamien tai virheasentojen aiheuttama kompen-

saatio tarkoittaa korjausmekanismia, jossa epänormaalisti toimivaan niveleen tai segmenttiin liittyvä seuraava nivel tai segmentti yrittää normalisoida toimintaa. Mikäli nivel tai nivelet pystyvät liikkeillään täysin kompensoimaan virheasennon, on kyseessä kompensoitunut muoto kuten subtalaarinivelen ylipronaatio, joka on useista kompensatiomekanismeista tavallisin. Osittain kompensoituneessa muodossa nivelten liikelaajuudet eivät ole riittäviä täyteen kompensointiin. Kompensoitumattomassa muodossa kompensointiin kykenevät nivelet ovat jäykkiä ja saattavat näin ollen aiheuttaa enemmän oireita huonon iskunvaimennuksen vuoksi. (Thomson ym. 2002: 113; Virrantaus - Liukkonen 2004: 365).

Yleisin pitkäaikaista jalkavaivaa aiheuttava toimintojen poikkeama, takaosan varus (rearfoot varus), jossa kantaluu on kallistunut ulospäin (inversioon) aiheutuu tyypillisesti sääriluun alaosan sisäänpäin kiertymisestä. Myös telaluun epänormaali muoto ja kantaluun kiertyminen frontaalitasossa voivat aiheuttaa takaosan varuksen, mutta niiden havaitseminen on vaikeampaa. Jos subtalaarinivelen liikkuvuus ei riitä korjaamaan kantaluun asentoa neutraaliksi, tapahtuu kompensoiva pronaatio jalan keskiosan nivelistä. Tämä kompensointi tekee kuitenkin jalasta varsin epästabiilin, varsinkin yhden jalan tukivaiheessa. Takaosan varus on myös tyypillinen nilkan nyrjähdysvammojen jälkitila. Ortoositerapian tavoitteena on kompensatorisen ylipronanation estäminen pitäen subtalaarinivel lähellä neutraalia asentoa jalan normaalin pronanation mahdollistamiseksi (Thomson ym. 2002: 114-117; Ahonen 2002: 359-360; Virrantaus - Liukkonen 2004: 365-367).

Telaluun kaulan epänormaali luutuminen aiheuttaa etuosan varuksen (forefoot varus) (Thomson ym. 2002: 118; Virrantaus - Liukkonen 2004: 365-366). Tässä frontaalitason poikkeamassa jalan etuosa on inversiossa kantaluuhun nähden aiheuttaen ylipronatiota sekä jalan keskitarsaaliniveleen että subtalaariniveleen kääntäen kantaluuta liialliseen eversioon. Virheasennon seurauksena koko alaraajassa esiintyy suljetun kineettisen ketjun mukaiset virhekompensoitiot. (Thomson ym. 118; Ahonen 2002: 354-355.) Terapian tavoitteena on estää ylipronaatio, vähentää etuosan liikkuvuutta sekä lisätä iskunvaimennusta yksilöllisillä tukipohjallisilla (Thomson ym. 2002: 120; Virrantaus - Liukkonen 2004: 369-370). Ahosen (2002: 354-355) mukaan ulkonäöltään etuosan supinaatio (forefoot supinatus) muistuttaa etuosan varusta, mutta hoitokäytännöt poikkeavat oleellisesti toisistaan. Pehmytkudosperäisessä etuosan supinaatiossa keskitytään tibialis anteriorin jännitystilän laukaisemiseen.

Etuosan valgus (forefoot valgus) johtuu telaluun kaulan suuresta valgus-kiertymästä normaalin kasvuvaiheen aikana. Sen johdosta askel ohjautuu jalan ulkosyrjälle liian

suureen subtalaarinivelen supinaatioon, joka altistaa nilkan nyrjähdyksille ja ligamenttivammoille. (Thomson ym. 2002: 121; Ahonen 2002: 356.) Syvällä kantakupituksella ja iskua vaimentavilla materiaaleilla voidaan estää nilkan nyrjähdyksiä. Kompensatorisen ylisupinaation estämiseksi tarvitaan etuosan lateraalista kiilausta. (Ahonen 2002: 356; Virrantaus - Liukkonen 2004: 372.)

Etuosan valguksesta erotettava plantaarifleksoitunut I-säde (plantarflexed first ray) voi johtua joko rakenteellisesta (jäykkä) tai toiminnallisesta (liikkuva) poikkeamasta. Rakenteellisena poikkeamana ensimmäinen säde on synnynnäisesti plantaarifleksiossa ja sitä tavataan usein yhdessä pes cavus -jalkatyypin kanssa. Plantaarifleksoitunut I-säde voi syntyä myös toiminnallisen poikkeaman kuten supinaation kompensaatina tai m. peroneus longuksen yliaktiivisuuden sekä spastisuuden seurauksena. Toiminnallisissa poikkeamissa oireita, kipu MT I:n plantaarisen pinnan kohdalla sekä joissakin tapauksissa sesam-luiden kipeytyminen, voidaan helpottaa lihashuollolla. Rakenteellisissa poikkeamissa jalan etuosan kuormitusta tasataan kiilauksilla. (Valmassy 1996: 76; Ahonen 2002: 356-357; Virrantaus - Liukkonen 2004: 372-373.)

5 LIIKUNNAN VAIKUTUKSET TOIMINTAKYKYYN JA TERVEYTEEN

Liikunta voi osaltaan ehkäistä useita terveysongelmia, kuten aikuisiän diabetesta, osteoporoosia sekä sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksia (Vuori 2002: 28). Yleisesti liikunnalla on positiivisia vaikutuksia fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn. Sillä voidaan kohottaa mielialaa sekä lieventää masennusta. Pitkällä tähtäimellä liikunnalla voi olla jopa enemmän vaikutuksia mielenterveyteen ja sosiaaliseen toimintakykyyn kuin fyysiseen kuntoon. (Louhevaara 1995:8.) Tiedot suomalaisten terveydestä ja liikuntaan osallistumisesta osoittavat, että on suurta tarvetta lisätä liikuntaa. Liikunnan puute on yleisimmin muutettavissa oleva tavallisimpien kansansairauksien vaaratekijä. Etenkin perusterveydenhuollolla on mahdollisuus muodostaa palveluketjuja, joissa asiakkaat lääkärin aloitteesta ohjataan liikuntaneuvontaan ja edelleen käyttämään eri tahojen tuottamia liikuntapalveluja. (Vuori 2005: 646-647.) Yhtenä osana tätä palveluketjua voi mielestämme pitää myös asiakkaan saamaa palvelua urheiluliikkeessä, jossa hänelle pyritään tarjoamaan mahdollisuuksia mukavampaan ja kivuttomampaan liikkumiseen yksilöllisten Footbalance -pohjallisten sekä laadukkaiden urheilujalkineiden avulla.

5.1 Tuki- ja liikuntaelimistön kunnon merkitys

Tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat suomalaisille yleisin kipua ja eniten työkyvyttömyyttä aiheuttava pitkäaikaissairauksien ryhmä. Yli miljoona suomalaista hakeutuu vuosittain lääkäriin juuri kivun vuoksi. (Lindgren 2005: 5.) Tuki- ja liikuntaelimistön toimintakyky on erityisen tärkeä edellytys etenkin ikääntyvälle väestölle, jotta he selviytyisivät jokapäiväisestä elämästä. Tuki- ja liikuntaelimistön kuntoon kuuluu lihasvoima ja -kestävyys sekä liikkuvuus. Kehon asentojen ja liikkeiden hallinta on motorisen kunnon keskeinen ominaisuus terveyden kannalta. Sitä kuvaa kehon tasapaino, joka on yhteydessä kaa-tumisalttiuteen ja luunmurtumiin erityisesti osteoporoottisissa luissa. (Oja 2005: 94.)

5.2 Kesto ja toistuvuus

Perinteinen suositus kuntoilua kolmesti viikossa pätee edelleen kestävyyskunnan kehittämisessä. Kestävyyttä tehokkaasti kehittävän liikuntasuorituksen kesto on 40-60 minuuttia, mutta huonokuntoisemmilla jo muutamien minuuttien päivittäinen liikunta tuottaa terveydelle edullisia vaikutuksia. Liikunnan ei tarvitse välttämättä olla pitkäkestoista, vaan se voi koostua useammista lyhyistä pätkistä, mutta tehokkaimpaan tulokseen pääsee muutamia kymmeniä minuutteja kestäväällä yhtäjaksoisella liikunnalla. (Vuori 2002: 67-68; U.S. Department of Health and Human Services 1996.)

6 KIPU

Omasta kokemuksesta tiedämme, että kipu voi vaikuttaa kaikkiin toimintakyvyn osa-alueisiin. Työssämme keskitymme erityisesti kipukokemuksen ja liikkumisen väliseen yhteyteen.

6.1 Kivun määrittelyä

Kansainvälisen kivuntutkimusyhdistyksen IASP:n (International Association for the Study of Pain) mukaan kipu on epämiellyttävä kokemus, johon liittyy mahdollinen tai selvä kudოსvaurio tai jota kuvataan samalla tavoin. Kipu voi olla sensorista eli tuntoaistiin perustuvaa tai emotionaalista eli tunneperäistä. Kipu on yksilöllinen epämiellyttävä tunne tai tila, jota ei voi verrata toisen ihmisen kokemukseen kivusta. Kipua on mikä tahansa kokemus, jonka yksilö määrittelee kivuksi ja se on aina kokijalleen todellinen. (Sailo 2000: 30; Halimaa 2004: 36; Salanterä 2006:7.)

6.2 Kivun luokittelua

Kivun luokittelu on perinteisesti perustunut anatomiaan, sijaintiin ja kivun keston. Voidaan puhua esimerkiksi selän, vatsan tai pään kiputiloista tai akuutista ja kroonisesta kivusta. Kipua voidaan myös luokitella sen aiheuttajan mukaan kuten syöpäkipu tai synnytyskipu. Nykyinen kivun luokittelu perustuu pääasiassa kivun patofysiologisiin mekanismeihin, esimerkiksi hermo- tai kudosaauriosta johtuvaan kipuun. Kiputilan mekanismit vaikuttavat myös hoitomenetelmien valintaan. Kiputilat voidaan luokitella nosiseptiivisiin, neuropaattisiin ja idiopaattisiin kiputiloihin. Rajat eri kiputyypin välillä eivät kuitenkaan ole selviä. Esimerkiksi nosiseptiiviseen kipuun, jonka aiheuttajana on selvä kliinisesti havaittava somaattinen syy, voi liittyä myös idiopaattisen kivun piirteitä, jos kipu jatkuu pitkään. (Estlander 2003: 14; Salanterä 2006: 33-37; Sailo 2000: 31-36.)

6.3 Kivun arviointi ja voimakkuuden mittaaminen

Kipu on yksilöllinen kokemus, jota ei voi todeta esimerkiksi laboratoriokokeella. Kipu on olemassa silloin, kun henkilö sen itse kokee. Kivun mittaamiseen kehitetyt menetelmät, asteikot ja kyselylomakkeet mittaavat asiakkaan kivun kokemista. Kivun voimakkuuden mittaamiseen on kehitetty erilaisia apuvälineitä, kuten visuaalinen asteikko, kipusanas-to, kipupiirros sekä numeerinen luokittelu. Numeerisessa luokitteluasteikossa (Numeric Rating Scale) on janelle tasaisesti asetettuja kivun voimakkuutta kuvaavia lukuja 1 - 10, joista numero 1 tarkoittaa kivutonta tilaa ja numero 10 voimakkainta mahdollista kipua. Kivun voimakkuutta mittaavista apuvälineistä käytetään yleisesti nimitystä kipumittari. (Konttinen 2002: 14, 47; Estlander 2003: 131; Sailo 2000: 98-103; Salanterä 83-89.)

TAULUKKO 3. Yleisimmät suomalaisten viikon aikana koetut kivut (Mäntyselkä 2003).

	Osuus vastanneista %
Niska- tai hartiakipu	40
Pääkipu	37
Selkäkipu	29
Olkapää- tai olkavarsikipu	20
Polvikipu	16
Nilkka- tai jalkateräkipu	16
Vatsakipu	14
Ranne- tai käsikipu	11
Kurkkukipu	9

Pohjallinen voisi olla yksi vaihtoehto, jolla voitaisiin vaikuttaa Taulukossa 3 mainittuihin selkä-, polvi- sekä nilkka- tai jalkateräkipuihin.

7 TOIMINNALLISET TUKIPOHJALLISET

Toiminnallisilla tukipohjallisilla tarkoitetaan jalan asentoa korjaavia apuvälineitä, jotka tukevat jalan ja alaraajan rakennetta. Toisin sanoen niiden tehtävänä on vähentää ja poistaa epänormaalia biomekaanista eli toiminnallista kompensatioliikettä ja ohjata nivelsiteiden normaalia toimintaa kävelyn aikana. (Moraros - Hodge 1993: 139.) Vastanotolla tehdyt pikapohjalliset tai valmiselementeistä muotoillut pohjalliset ovat edulliset. Ne helpottavat usein välittömästi jalkaongelmia ja niiden käytön avulla voi testata varsinaista tukipohjallistarvetta. (Liukkonen - Saarikoski 2007: 120.) Oikean tukipohjallisen valinnassa auttaa tarkka analyysi asiakkaan ongelmasta, oikean pohjallismateriaalin valinta ja ammattitaito. (Moraros - Hodge 1993: 139).

Ortoosilla on kaksi merkittävää tehtävää: tuntua mukavalta käytettäessä ja ohjata jalan biomekaanista toimintaa kohti normaalia. Tällöin se on merkittävä työkalu, joka voi parantaa dramaattisesti asiakkaan elämänlaatua. (Valmassy 1996: 348, Lorimer ym. 2006: 498.) Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa todettiin, että toiminnallisilla tukipohjallisilla voidaan merkittävästi vähentää asiakkaiden kokemia oireita ja kipuja. Vain muutama vastanneista ei kokenut tukipohjallisia hyödyllisiksi vaivoihinsa. Tutkijat suosittelevatkin yksilöllisiä tukipohjallisia käytettäväksi osana alaraajaperäisten ongelmien hoitoa. (Walter ym. 2004: 363-367.)

TAULUKKO 4. Toiminnallisten tukipohjallisten tavoitteet (Wu 1990: 97, Liukkonen - Saarikoski 2007: 119).

Jakaa painon optimaalisesti jalkaterän alueella.
 Vähentää rasitusta ja kuormitusta koko kineettisessä ketjussa.
 Tukee jalan toiminnallisia kaaria.
 Lievittää jalkapöydän kiputiloja.
 Korjaa jalkaterän virheasentoja.

7.1 Tukipohjallismateriaalit

Pääsääntöisesti ortoosimateriaalit jaetaan pehmeisiin, puolijäykkiin ja jäykkiin materiaaleihin (Valmassy 1996: 311). Pohjallismateriaalien valintaan vaikuttavia ominaisuuksia ovat elastisuus, huokoisuus, kestävyys ja lämmönjohtavuus. Pohjallismateriaalit voidaan luokitella seuraaviin luokkiin: muovit, akryylit, vaahtomuovit, kumit, korkit ja nahat. Lämpömuovi valmistetaan raa'asta luonnonmateriaalista, jolloin sitä voidaan lämmittää ja muotoilla haluttuun muotoon useita kertoja. Ortoosimateriaaliksi kannattaa valita kestävä lämpömuovi. (Nicolopoulos 2000: 1.)

Tunnetuin pohjallismateriaali lienee lämpömuokattava EVA (Ethylene Vinyl Acetate), jota käytetään eritoten pehmeiden ja puolijäkkien pohjallisten valmistuksessa. Sitä on saatavissa eri kovuuksilla, kestävyydellä, väreillä ja paksuuksilla. EVA:n tekee ainutlaatuiseksi sen iskuvaimennuskyky ja alkuperäisten ominaisuuksien säilyvyys. (Nicolopoulos 2000: 2.)

Pohjallismateriaalin valinnassa on huomioitava mm. asiakkaan ikä, paino, harrastukset, jalan rakenne ja kengät (Ahonen 2002: 398, Nicolopoulos 2000: 3). Iäkkäillä ihmisillä jalkapohjan rasvakudos ei ole yhtä paksu kuin nuoremmilla, jolloin pehmeämpien materiaalien valinta on suotavaa. Asiakkaan paino auttaa valitsemaan pohjallismateriaalin, joka antaa riittävästi iskunvaimennusta eikä tiivisty painon alla. Jalan rakenne määrää, minkä tyyppinen pohjallinen on tarpeen ja mitä materiaalia käytetään. (Nicolopoulos 2000: 3.)

7.2 Jalkineiden merkitys

Kaikkien tukipohjallisten valinnassa pätee sama sääntö, niiden tulee istua hyvin jalkineeseen. Kengän tulee olla myös riittävän tukeva, jotta se voi toimia osana tuentaa. (Ahonen 2002: 402.) Hyvät kengät suojelevat jalkateriä ulkoisilta tekijöiltä kuten kylmyydeltä, kuumuudelta, kosteudelta ja vierailta esineiltä. Asianmukaiset jalkineet edistävät pystyasennon hallintaa ja jalkaterien toimintaa eri alustoilla liikuttaessa. Kenkien tulee ohjata kävelyä mahdollistaen lihasten oikea-aikaisen toiminnan ja mahdollisimman vähäisen rasituksen. Hyvän kenkämallin ominaisuuksia ovat suora lesti, luonnonmukainen kärkeimalli, riittävä kärkeikorkeus, pitkä kiinnitys jalkapöytään, matala korko ja irtopohjallinen. Rakenteeltaan kengän tulisi olla kiertojäykkä ja siinä tulisi olla luja ja kapea kantakappi. Myös materiaalien valintaan tulee kiinnittää huomiota. Pohjan tulisi olla joustava ja pitävä, päällisen ja vuoren nahkaa tai kangassekoitetta. (Liukkonen - Saarikoski 2004: 38, Liukkonen - Saarikoski 2007: 79-80.)



KUVIO 4. Kotimaista muotoilua. (Lommerse 2006).

Kenkävalinnoissa tulee huomioida käyttötarkoitus sekä jalkatyyppi. Kävelyn-, pallopelien ja juoksun vaatimukset ovat erilaiset ja myös jalat ovat yksilölliset. Korkea- ja latuskajalka tai löysä- ja jäykkäjalka vaativat omanlaisensa ratkaisun. Näin ollen kengän ostoon ei ole patenttivastausta jalan yksilöllisyyden vuoksi. Täydellistä joka lajin kenkää ei ole olemassa, joten paras ratkaisu lienee yksilöl-

liset pohjalliset sekä lajiin sopiva kenkä. Pohjallinen asettaa omat vaatimuksensa kengän valintaan ja usein ajatellaankin, että pohjallisten käyttö vaatii tilavammat jalkineet. Yksilöllisten Footbalance-pohjallisten ”ohuus” mahdollistaa niiden sopivuuden lähes kaikkiin jalkineisiin. Oma tuntuma kengän sopivuudesta on hyvä mittari ja esim. juoksukengän kokeilu kaupassa juoksumatolla on suositeltavaa. Yksilöllisen pohjallisen/kengän hinta ei ole oikea mittari sen soveltuvuuden suhteen.

Kengän ja pohjallisen ominaisuudet kestävät aikansa ja liian kuluneet kengät/pohjalliset menettävät ”toimintakykynsä”. Kun yksilölliset pohjalliset ja kengät kuluvat, ne eivät kannata jalkaa tai kehon painoa enää optimaalisesti. Iskunvaimennus ja kiertotukevuusominaisuudet heikkenevät materiaalin väsymisen myötä. Keskimäärin suomalaiset ostavat alle 3 paria kenkiä vuodessa, kun ranskalaisilla vastaava luku on 5-6 paria ja sveitsiläisillä ja italialaisilla 7 paria (Liukkonen - Saarikoski 2007: 80). Suomessa vuodenaikojen vaihtelu edellyttäisi useiden erilaisten jalkineiden hankkimista ja käyttöä, joten työmaata riittää myös ihmisten kulutustottumuksiin vaikuttamisen parissa.

Hyvännäköinen ja jalan optimaalista toimintaa tukeva jalkine ei ole mahdoton suunnitella ja toteuttaa. Usein etenkin naiset tinkivät toisesta edellä mainituista kriteereistä. Kokemuksemme mukaan se ei ole ulkonäkö.

8 FOOTBALANCE- POHJALLISPROSESSI

Footbalance System Oy on vuonna 2003 perustettu suomalaisyritys, jonka tavoitteena on edistää kuluttajien hyvinvointia uusilla, liikkumisen mukavuutta lisäävillä innovaatioilla. Yhteistyössä eri terveys- ja liikunta-asiantuntijoiden kanssa Footbalance kehittää jalan asentoa ja askellusta tukevia sekä korjaavia, yksilöllisesti muotoiltuja pohjallisia. Yrityksen päätoimipiste sijaitsee Helsingissä. (Footbalance System Oy 2007.)

Footbalancen erikoisuus on pohjallisten ainutlaatuinen valmistusmenetelmä: urheilu- tai kenkäkaupassa tehtävä jalka-analyysi ja pohjallisten valmistaminen kestävät vain noin kahdeksan minuuttia. Asiakas saa heti mukaansa käyttövalmiit, yksilölliset pohjalliset. Pohjalliset ja niiden valmistusprosessi sisältää ominaisuuksia sekä pikapohjallisista että elementtipohjallisista. Myös fysioterapia- ja lääkärikeskukset voivat valmistaa tukipohjallisia Footbalance-konseptin mukaisesti. Tällöin asiakas tulee esimerkiksi työterveyslääkäriin läheteellä alaraajoihin erikoistuneen fysioterapeutin vastaanotolle. Fysioterapeutti tekee asiakkaalle perusteellisen alaraajatutkimuksen, jonka pohjalta asiakkaalle valmistetaan yksilölliset tukipohjalliset ja hän saa mahdollisesti myös ohjeistuksen itse-

näisesti suoritettavista jalkaterän lihaksia vahvistavista ja venyttävistä liikkeistä.

8.1 Footbalance-pohjallisten valmistusprosessi urheiluliikkeessä

Footbalance-pohjallisten valmistaminen aloitetaan jalka-analyysillä. Asiakas asettuu paljain jaloin ja nilkat näkyvissä peilipöydälle (podoskooppi) noin lantionleveyiseen haara-asentoon. Jalkaterien ja varpaiden tulee olla suoraan eteenpäin. Myyjä havainnoi asiakkaan painon jakautumista jalkapohjalle. Asiakas näkee painon jakautumisen myös itse edessään olevan peilin kautta. Jalat voidaan myös valokuvata webkameran avulla. Tällöin jalkaterän ja nilkan asennosta saadaan suoraan kuva pohjallisyksikön tietokoneen näyttörudulle. Kuvaus suoritetaan edestä ja takaa asiakkaan ollessa normaalissa seisoma-asennossa sekä puolikyykyssä. Sivuttain on mahdollista kuvata myös jalan mediaaliset ja lateraaliset pitkittäiskaaret.



KUVIO 5. Jalan asento analysoidaan podoskoopilla ja tietokoneella
(Footbalance 2007).

Kuvauksen jälkeen myyjä ja asiakas tarkastelevat kuvia tietokoneelta ja myyjä kertoo asiakkaan jalkojen mahdollisista virheasunnoista ja niiden vaikutuksista toimintakykyyn. Jalka-analyysin löydösten yhteyttä voidaan vertailla myös asiakkaan mahdollisesti kokeisiin alaraaja- tai selkäkipuihin. Mikäli asiakas tekee pohjallisten ostopäätöksen, valitaan käyttötarkoituksen mukaan joko arki- tai urheiluvarusteisiin sopivat pohjalliset.



KUVIO 6. Kuvien tarkasteleminen tietokoneelta (Footbalance 2007).

8.2 Pohjallisten muotoilu

Pohjallisiaiioita lämmitetään ensin muutamien minuuttien ajan lämmitysyksikössä. Tämän jälkeen asiakas astuu toisella jalalla muotoilutyynylle ja toiselle, tyhjälle muotoilutyynylle asetetaan lämmennyt pohjallisiaiio. Asiakas astuu kevyesti lämmitetyn pohjallisiaiion päälle, jolloin myyjä muotoilee pohjallisen pitäen jalkaa oikeassa asennossa, kantaluu ja akillesjänne suorana. Pohjallinen muotoillaan isovarvas dorsifleksiossa, jolloin saadaan wind lass -mekanismin avulla jalan mediaalinen pitkittäiskaari esiin.



KUVIO 7. Pohjallisten muotoilu (Footbalance 2007).

8.3 Valmiin pohjallisen sovitus

Muotoilun jälkeen tarkistetaan, että pohjallinen on jalan kaarien mukainen ja parantaa jalan asentoa tehokkaasti. Pohjalliset leikataan kenkiin, monoihin tai luistimiin sopiviksi, jonka jälkeen pohjalliset ovat valmiit käytettäväksi. Mikäli asiakkaan kengissä olevat pohjalliset ovat irralliset, ne otetaan pois ja asetetaan Footbalance-pohjalliset niiden tilalle.



KUVIO 8. Valmiin pohjallisen sovitus (Footbalance 2007).

9 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Opinnäytetyömme tarkoituksena on selvittää asiakkaiden kokemuksia yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käytöstä. Erityisesti meitä kiinnostavat yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käytön yhteys asiakkaiden liikuntatottumuksiin ja koettuihin kipuihin. Tämän pohjalta syntyivät seuraavat tutkimusongelmat, joihin pyrimme saamaan vastaukset kyselylomakkeella.

Tutkimusongelmat:

1. Onko Footbalance-pohjallisten käytöllä yhteyttä asiakkaiden liikuntatottumuksiin?
2. Onko Footbalance-pohjallisten käytöllä yhteyttä asiakkaiden kokemuksiin alaraaja- ja selkäkipuihin?

10 TUTKIMUKSEN METODOLOGISET LÄHTÖKOHDAT

Tutkimus on tehty kvantitatiivista tutkimusstrategiaa käyttäen. Tiedonhankintamenetelmänä käytetään kyselylomaketta, sillä se sopii mielestämme hyvin suurelle tutkimusjoukolle ja se on nopea ja yksinkertainen toteuttaa. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tietojen kerääminen keskittyy tärkeiksi miellettyihin asioihin, jotka ovat systemaattisesti mitattavissa. Määrällisistä asioista saatavaa tarkkaa tietoa, asioiden suuruusluokkia ja riippuvuuksia voidaan kuvata. Tutkittavaa ilmiötä voidaan vertailla eri tilanteissa ja yhteisöissä. (Alkula ym. 1995: 20-22.)

10.1 Tiedonhankintamenetelmä

Tutkimuslomake on vakiintunein survey -tutkimuksessa käytetty aineiston kokoamisen väline (Vilkkä 2005: 73). Aineistoa kootaan standardoidusti ja kohdehenkilöt muodostavat otoksen tietystä perusjoukosta. Standardointi tarkoittaa sitä, että samaa asiaa kysytään kaikilta tarkalleen samalla tavalla. (Hirsjärvi ym. 2003: 180.)

Kyselytutkimuksen etuna on mm. laaja tutkimusaineisto. Toisin sanoen se sopii hyvin suurelle tutkimusjoukolle ja huolellisesti suunnitellun kyselylomakkeen analysointi käy nopeasti ja vaivattomasti tietokoneen avulla. Yleisesti kyselytutkimuksen aineistoa on kuitenkin pidetty pinnallisena. Tutkija ei voi olla varma siitä, miten vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet tutkimukseen tai kuinka perehtyneitä he ovat kysytyyn asiaan. Lomakkeen laatiminen vaatii aikaa ja tutkijalla on oltava vankka tieto ja taito kysyttävistä asioista. (Hirsjärvi ym. 2003: 182.)

Tutkimuksen aiheen ohella lomakkeen laadinnalla ja kysymysten tarkalla suunnittelulla voidaan tehostaa tutkimuksen onnistumista. Tavallisesti kysymyksien muotoilussa käytetään kolmea eri tyyliä: avoimia kysymyksiä, monivalintakysymyksiä sekä asteikkoihin eli skaaloihin perustuvia kysymystyyppejä. Avoimissa kysymyksissä esitetään vain kysymys ja jätetään tyhjä tila vastausta varten. Monivalintakysymyksissä puolestaan tutkija on antanut valmiita vastausvaihtoehtoja, joista vastaaja voi valita yhden tai useamman vaihtoehdon ohjeiden mukaan. Asteikkoihin perustuvassa kysymystyypissä tutkija esittää väittämiä, joista vastaaja valitsee miten voimakkaasti se kuvaa hänen mielipidettään. Kysymykset voivat olla myös strukturoidun ja avoimen kysymyksen välimuotoja, joissa valmiiden vastausvaihtoehtojen jälkeen esitetään avoin kysymys. (Hirsjärvi ym. 2003: 185-187.)

Epäloogisuuksien poissulkemiseksi lomakkeen kokeilu on välttämätöntä ennen varsinaisen tutkimuksen toteutusta. Kysymysten valmistuttua kootaan lomake, jonka tulisi näyttää helposti täytettävältä, olla ulkoasultaan moitteeton ja avovastauksille tulisi jättää riittävästi tilaa. (Hirsjärvi ym. 2003: 191.) Kyselylomakkeemme esitestasi viisi pohjallisten käyttökokemuksien omaavaa henkilöä. Testihenkilöiltä kului keskimäärin n. 5 minuuttia kyselyn täyttämiseen. Koevastaajien ja ohjaavien opettajien ehdotuksien perusteella teimme tarkennuksia mm. kysymysten asetteluihin ja vastausvaihtoehtoihin.

10.2 Tutkimuksen toteutus

Tutkimus suoritettiin internetissä asiakaskyselynä, jonka ulkoasusta vastasi tarjouskilvan perusteella valittu asiantuntija. Ilman yhteistyökumppanin, Footbalancen rahoitusta olisimme toteuttaneet kyselyn paperiversiona. Kyselyyn pääsi Footbalancen kotisivujen kautta osoitteessa www.footbalance.com, jossa linkki oli sijoitettu etusivulle. Lisäksi mainostimme tutkimusta etukäteen toimiessamme Footbalance asiantuntijoina erilaisissa tapahtumissa ympäri Suomea.

Aineiston käsittely tehtiin SPSS 15.0 for Windows -tilasto-ohjelmalla. Perustunnusluokina käytettiin frekvenssejä, prosenttiosuuksia ja keskiarvoja. Tilastollisena analyysimenetelmänä oli Wilcoxonin testi. Wilcoxonin merkkitestin avulla tutkitaan, ovatko kahden toisistaan riippuvan otoksen jakaumat samat. Wilcoxonin testiä voidaan käyttää verrannollisten parien t-testin sijasta, mikäli normaalijakaumaoletus ei ole voimassa. Testi sopii tilanteisiin, joissa kyseessä on parittainen tai kaltaistettu mittaus ja kustakin mittausparista pystytään sanomaan, kumpi arvoista on suurempi ja kumpi pienempi. Tämän lisäksi havaintojen väliset erot pystytään laittamaan suuruusjärjestykseen. (Metsämuuronen 2004: 100.)

P-arvo eli merkitsevyystaso kertoo testisuureiden keskinäisten eroavuuksien tilastollisen merkitsevyyden. Kun tilastollisessa tarkastelussa $p < 0,001$ ero on tilastollisesti erittäin merkitsevä, $0,001 < p < 0,01$ ero on tilastollisesti merkitsevä, $0,01 < p < 0,05$ ero tilastollisesti melkein merkitsevä. Mikäli p-arvo on $0,05 < p < 0,1$ ero on tilastollisesti suuntaa-antava (oireellinen). (Heikkilä 2004: 195.)

11 TUTKIMUSTULOKSET

Asiakaskyselyyn vastasi kaikkiaan 69 henkilöä, joista 15 täytti kyselyn kaikkien kohtien osalta. Päätimme hyväksyä tulosten analysointivaiheeseen ainoastaan ne henkilöt,

jotka olivat täyttäneet kyselyn tarkoituksenmukaisella tavalla ja kokonaisuudessaan. Tutkimukseen valitut olivat käyttäneet yksilöllisiä Footbalance-pohjallisia vähintään yhden kuukauden.

11.1 Taustatiedot

Tutkimukseen osallistuneista miehiä ja naisia oli lähes yhtä paljon. Suurin osa vastanneista sijoittui ikäryhmään 21-35 vuotta. (Taulukko 5).

TAULUKKO 5. Sukupuoli- ja ikäjakauma

		Ikä				Yhteensä
		alle 20 v.	21-35 v.	36-50 v.	yli 65 v.	
Sukupuoli	Mies	1	4	3	0	8
	Nainen	0	5	1	1	7
Yhteensä		1	9	4	1	15

TAULUKKO 6. Työnkuva

	n = 15	%
Pääosin istumatyötä	5	33,3
Pääosin seisomatyötä	-	-
Vaihtelevasti seisoma ja istumatyötä	7	46,7
Ei työelämässä	3	20,0

Kyselyyn osallistuneiden ammatteja olivat asiakaspalvelupääällikkö, duunari, opiskelija, isännöitsijä, lupasihteeri, äänimestari, ylempi toimihenkilö, myyjä, metsuri, rakennusmestari, ohjelmistoasiantuntija, home manager (kotiäiti) ja varastotyöntekijä.

11.2 Liikkuminen

Suurin osa vastanneista (11) liikkui useita kertoja viikossa harrastus- tai kilpailumielessä ennen pohjallisten käyttöönottoa. Pohjallisten käyttöönoton jälkeen tutkimusjoukon viikoittaiset liikkumiskerrat lisääntyivät lievästi. (Taulukko 7).

TAULUKKO 7. Liikkuminen ennen -ja jälkeen pohjallisten käyttöönoton harrastus -tai kilpailumielessä.

	Ennen		Jälkeen	
	n = 15	%	n = 15	%
1-2 kertaa viikossa	4	26,7	2	13,3
3-4 kertaa viikossa	7	46,7	9	60,0
5 kertaa tai useammin	4	26,7	4	26,7

TAULUKKO 8. Liikkumiseen kuluva aika / kerta.

	Ennen		Jälkeen	
	n = 15	%	n = 15	%
Alle 30 minuuttia	1	6,7	2	13,3
30-60 minuuttia	9	60,0	7	46,7
Yli 60 minuuttia	5	33,3	6	40,0

Ennen pohjallisten käyttöönottoa yhtä vastaajaa lukuun ottamatta kyselyyn osallistuneet ilmoittivat liikkuvansa vähintään puoli tuntia kerrallaan. Pohjallisten käyttöönotto ei vaikuttanut oleellisesti liikkumiseen käytettävään aikaan yhtä kertaa kohden. (Taulukko 8).

Tutkimukseen osallistuneista 6 ilmoitti pohjallisten vaikuttaneen arkiliikkumiseen lisäävästi, 1 vähentävästi ja 8 ei kokenut muutosta. Kahden tutkittavan mielestä pohjalliset olivat mahdollistaneet uuden liikuntalajin harrastamisen, mihin he eivät aiemmin olleet kyenneet.

”Golfkierroksen kiertäminen tuntuu helpommalta.”

”Jätin juoksun 5 vuotta sitten pois, koska jalkapohjat kipeytyivät.”

”Tehnyt juoksemisesta mukavampaa = ei ole enää juuri ollenkaan selkäkipuja.”

11.3 Kipu

Kolmellatoista tutkituista esiintyi kipuja ennen pohjallisten käyttöönottoa. Lähes puolella kyselyyn vastanneista kipuja ilmeni päivittäin tai jatkuvasti. Pohjallisten käyttöönoton jälkeen viisi tutkittavista koki kipujen poistuneen kokonaan. Päivittäistä kipua koki vain kaksi kyselyyn vastanneista. Muiden kipujen kokemisen yleisyys väheni siten, että he kokivat kipuja harvemmin kuin viikoittain. (Taulukko 9).

TAULUKKO 9. Kipujen esiintyvyys ennen -ja jälkeen pohjallisten käyttöönoton.

	Ennen		Jälkeen	
	n = 15	%	n = 15	%
Jatkuvasti	2	13,3	-	-
Päivittäin	5	33,3	2	13,3
Viikoittain	5	33,3	-	,
Harvemmin	1	6,7	6	40,0
Ei lainkaan	2	13,3	7	46,7

Yksilöllisen Footbalance-pohjallisen käyttö vähensi kipua kaikissa tilanteissa. Rasituksessa (juostessa ja kävellessä) ja levossa koettu kipu puoliintui. Rasituksen jälkeisen levossa koetun kivun ilmentymisessä ei ollut suurta muutosta. (Taulukko 10).

TAULUKKO 10. Kipujen ilmentyminen ennen ja jälkeen pohjallisten käyttöönoton.

	Ennen		Jälkeen	
	n = 13	%	n = 8	%
Juostessa	6	40,0	3	20,0
Kävellessä	6	40,0	2	13,3
Levossa	4	26,7	2	13,3
Rasituksen jälkeen levossa	5	33,3	4	26,7
Muulloin	-	-	-	-

TAULUKKO 11. Kipujen ilmentyminen ennen ja jälkeen pohjallisten käyttöönoton.

	Ennen		Jälkeen	
	n = 13	%	n = 8	%
Jalkaterässä	4	26,7	-	-
Nilkassa	1	6,7	1	6,7
Sääressä	5	33,3	1	6,7
Polvessa	5	33,3	3	20,0
Lonkassa	3	20,0	3	20,0
Alaselässä	6	40,0	5	33,3
Muulla	1	6,7	-	-

Kipujen esiintyvyydessä tapahtui selkeää muutosta erityisesti jalkaterän ja säären alueen kivuissa. Pohjallisten käytöllä jalkaterän kivut hävisivät tutkimusjoukolta kokonaan ja säären kivuista kärsi viiden sijaan enää yksi henkilö. Myös polvi- ja alaselkäkipujen kokeminen väheni. Nilkan ja lonkan osalta ei havaittu muutosta. (Taulukko 11).

TAULUKKO 12. Koetun kivun muutos.

N		
Kokemanne kivun voimak-	Kipu vähentynyt	11(a)
kuus tällä hetkellä? - Kuinka	Kipu lisääntynyt	2(b)
voimakasta kipu oli pahim-	Kipu pysynyt	0(c)
millaan?	amana	
	Yhteensä	13

a Kokemanne kivun voimakkuus tällä hetkellä? < Kuinka voimakasta kipu oli pahimmillaan?

b Kokemanne kivun voimakkuus tällä hetkellä? > Kuinka voimakasta kipu oli pahimmillaan?

c Kokemanne kivun voimakkuus tällä hetkellä? = Kuinka voimakasta kipu oli pahimmillaan?

Taulukko 12 osoittaa, että yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käyttö näyttäisi vaikuttavan kipuun laskevasti. Kivun osalta tulokset ovat merkitseviä ($p = 0,009$). Tutkittavien joukko on kuitenkin pieni, joten emme uskalla täysin varmasti sanoa, että tulokset olisivat yleistettävissä.

Tutkittavien mielipiteitä yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käytön vaikutuksesta koettuun kipuun:

”Kipu on vähentynyt ja sitä esiintyy harvemmin.”

”Ei enää kipua sääriässä, penikat?”

”Vähentänyt kipua, tai jopa hävittänyt sen.”

”Vähentävästi.”

”Ei kipuja.”

”Vähentänyt huomattavasti kipuja alaselässäni ja penikoissa.”

”Uskon, että pohjalliset ovat auttaneet ehkäisemään penikkakipuja.”

11.4 Pohjallisten käyttö

Suurin osa kyselyyn vastanneista käyttää yksilöllisiä Footbalance-pohjallisia monipuolisesti työssä, vapaa-aikana ja harrastuksissa. Peräti 4 tutkittavaa kertoo käyttävänsä pohjallisia myös kotona. (Taulukko 13).

TAULUKKO 13. Yksilöllisten pohjallisten käyttö.

	n = 15	%
Työssä	9	60,0
Vapaa-aikana	11	73,3
Harrastuksissa	10	66,7
Kotona	4	26,7

Lähes kaikki tutkittavat käyttävät pohjallisia päivittäin ja yli puolet vastanneista kauemmin kuin 7 tuntia päivässä. Syitä yksilöllisten Footbalance-pohjallisten päivittäiseen käyttöön olivat kipujen vähentyminen, liikkumisen muuttuminen mukavammaksi, kenkien istuvuuden paraneminen sekä mahdollisten ongelmien ja kipujen ennaltaehkäiseminen. (Taulukko 14).

TAULUKKO 14. Yksilöllisten pohjallisten käytön yleisyys.

	n = 15	%
Päivittäin 1-3 tuntia	2	13,3
Päivittäin 4-7 tuntia	2	13,3
Päivittäin yli 7 tuntia	8	53,3
Harvemmin	3	20,0

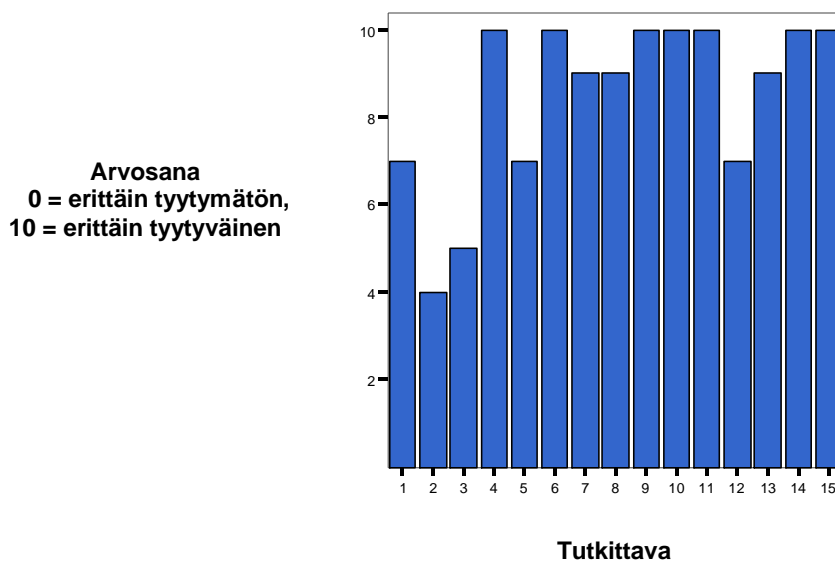
Tutkimuksessa kartoitettiin myös aiempia kokemuksia tukipohjallisten käytöstä ja pyydettiin vastaajia vertaamaan niitä yksilöllisiin Footbalance-pohjallisiin.

”Urheilulääkäriasemalla teetetyt, pohjaan tehtiin lisävahvikkeita. Eivät olleet mukavat jalassa, painoivat.”

”Jalkaterapeutin valmistamia lievän astuntavirheen korjaamiseksi. Kovin samankaltaiset ovat käytössä.”

11.5 Asiakastyytyväisyys

Kyselytutkimuksen lopussa pyysimme vielä vastaajia arvioimaan tyytyväisyyttä yksilöllisiä Footbalance-pohjallisia kohtaan. Arviointi tapahtui numeerisesti asteikolla 0-10, jossa 0=erittäin tyytymätön ja 10=erittäin tyytyväinen. Kaksi kolmasosaa vastaajista antoi yksilöllisille Footbalance-pohjallisille kiitettävän (9-10) arvosanan. Keskiarvoksi muodostui 8,5.



KUVIO 9. Asiakastyytyväisyys yksilöllisiin Footbalance-pohjallisiin.

12 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen keskeiset tulokset olivat seuraavat:

Tutkimukseen osallistui 15 asiakasta. Lähes kaikki asiakaskyselyyn osallistuneet kertoivat käyttävänsä yksilöllisiä Footbalance-pohjallisia monipuolisesti ja aktiivisesti päivittäin.

1. Footbalance-pohjallisten käytön vaikutukset asiakkaiden liikkumiseen

Pohjallisten kanssa liikkuminen koettiin mukavammaksi kuin ilman niitä. Kuusi tutkituista kertoi pohjallisten lisänneen arkiliikkumista, yhden arkiliikkuminen oli vähentynyt ja kahdeksalla liikkumisessa ei ollut tapahtunut muutosta. Keskimääräiset liikuntakerrat viikkoa kohti lisääntyivät pohjallisten käyttöönoton myötä, mutta yhtä liikuntakertaa kohti käytetty aika ei muuttunut oleellisesti.

2. Yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käytön yhteys alaraaja- ja alaselkäkipuihin

Tutkimukseen osallistuneista (n=15) kolmellatoista oli esiintynyt alaraaja- tai alaselkäkipuja ennen yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käyttöönottoa. Kuudella tutkituista kipuja oli esiintynyt yli vuoden ja kolmella 7-12 kuukautta. Kahdella vastaajalla kipuja oli ollut 0-3 kuukautta ja kahdella 4-6 kuukautta.

Pohjallisten käytön aloittamisen jälkeen 11 tutkitun kivut vähenivät ja kahdella ne puolestaan lisääntyivät. Viidellä tutkituista kivut vähenivät jo kahden viikon kuluessa ja neljällä 3-4 viikon kuluttua pohjallisten käytön aloittamisesta. Neljällä vastaajalla kipujen helpottumiseen meni yli 1 kuukausi.

Viidellä tutkitulla kivut hävisivät kokonaan yksilöllisten Footbalance-pohjallisten käytön aloittamisen jälkeen.

13 POHDINTA

Normaali terve jalka on melkoinen harvinaisuus nykypäivänä ja useissa tutkimuksissa onkin saatu selville, että lähes jokainen kärsii jossain elämänsä vaiheessa alaraajaperäisistä kivuista. Suuri osa kivuista aiheutuu nivelten virheellisestä toiminnasta ja kuormituksesta. Ihmisen kudokset kestävät rasitusta hyvin, mutta vääränlainen liikemalli altistaa rakenteet virheelliselle kuormitukselle. Esimerkiksi alemman nilkkanivelen virheasento saattaa aiheuttaa kiputuntemuksen jopa alaselässä asti. Kipu alaselässä puolestaan todennäköisesti vaikuttaa ihmisen liikkumiseen, toimintakykyyn ja sitä kautta jokapäiväiseen elämään. Ihmisen liikkumattomuudella puolestaan on kohtalokkaat seuraukset sekä ihmiselle itselleen että koko yhteiskunnalle.

Edellä mainittuihin ”uhkakuviiin” on mahdollista vaikuttaa. Mitä aiemmin toimenpiteisiin ryhdytään, sitä parempia ja nopeampia tuloksia voidaan olettaa saavutettavan. Ortoosien käyttö on nähtävä terapeuttisena ja ehkäisevänä toimenpiteenä. Yksilöllisillä pohjallisilla ehkäistään samalla vamman uusiutuminen. Kengät auttavat pienissä biomekaanisissa virheissä, mutta monet jalkavirheet vaativat tarkempaa ortoosiohjausta. (Peltokallio 2003: 46.)

Kun ihmisellä ei ole enää kipuja, hän ei voi käyttää sitä tekosyynä liikkumattomuudelleen. Tutkimuksemme osoittaa, että yksilölliset Footbalance-pohjalliset vähentävät alaraaja- ja alaselkäkipuja sekä lisäävät liikkumisen mukavuutta. Liikkumisen tuntuessa mukavalta ja kivuttomalta myös liikkumiskerrat viikkoa kohden lisääntyvät.

Opinnäytetyömme tutkimuksen otanta jäi yllättävän pieneksi. Saamistamme 69 vastauksesta vain 15 täytti tutkimukseen vaadittavat kriteerit, joita olivat kyselyn tarkoituksenmukainen täyttäminen ja kaikkiin annettuihin kohtiin vastaaminen. Syitä huolimattomiin vastauksiin on varmasti monia. Päällimmäisinä mieleemme nousee kyselyn pituus ja vastausten antaminen ainoastaan palkinnon toivossa. Kyselyn ulkoasu (jakautuminen usealle sivulle) antoi olettaa, että vastaamiseen kuluva aika olisi enemmän kuin testiryhmällä siihen kulunut n. 5 minuuttia. Luotettavuuteen vaikuttaa varmasti myös se, että se toteutettiin internetissä, jolloin kuka tahansa voi vastata mitä tahansa. Vastausten tarkempi tarkastelu karsi kuitenkin välinpitämättömät vastaajat.

Suuntaa antavista tuloksista huolimatta emme voi vetää yksiselitteisiä ja yleistettäviä johtopäätöksiä yksilöllisten Footbalance-pohjallisten vaikutuksista. Pienestä otannasta huolimatta koetun kivun muutoksessa havaittiin tilastollinen merkitsevyys ($p = 0,009$) Wilcoxonin merkkitestillä. Tutkimuksessa ei suljettu pois muiden tekijöiden vaikutusta

kipuun. Toisin sanoen emme voi tietää ovatko asiakkaat ostaneet yksilöllisten pohjallisten lisäksi uudet jalkineet tai tehneet muita kipuihin vaikuttavia toimenpiteitä.

Footbalance-palvelukonseptin vaikutus näkyy konkreettisesti Intersporteissa ja Stockmannin urheiluosastoilla ympäri Suomen. Laitteiston ja koulutuksen avulla henkilökunta kykenee tarjoamaan parempaa palvelua ja ohjaamaan myös oikean jalkineen valinnassa. Footbalance-konseptin (jalka-analyysi, yksilölliset pohjalliset) tarjoamalla palvelulla myymälä nostaa profiiliaan asiakkaiden silmissä, mikä näkyy varmasti myös lisääntyvänä myyntinä. Liika kaupallisuus johtaa kuitenkin helposti laadun heikkenemiseen. Riskinä on, että asiakas poistuu liikkeestä huolimattomasti tehtyjen pohjallisten kanssa vailla tietämystä jalka-analyysin tuloksista.

Footbalancen ja Intersportin yhteistyö tiivistyy ns. klinikkapäivien muodossa, jolloin Footbalance tarjoaa asiantuntijoita, fysioterapeutteja päiväksi Intersporttien käyttöön. Tällöin asiakkaat saavat laaja-alaisemman ja monipuolisemman jalka-analyysin, sekä ennaltaehkäiseviä neuvoja ja harjoitteita alaraajojen huoltoon. Samalla asiakkaat saavat paremman käsityksen fysioterapian mahdollisuuksista ja toimenkuvasta. Liian moni mieltää fysioterapeutin työn pelkäksi hieromiseksi. Tämä onkin mielestämme hyvä tapa lisätä ihmisten tietoisuutta omista jalkaongelmistaan sekä siitä, miten niitä voidaan ennaltaehkäistä ja hoitaa fysioterapian keinoin. Yhteistyö palvelee myös fysioterapeutin intressejä Intersportin laajan asiakaskunnan vuoksi, sillä päivän aikana on loistava mahdollisuus mainostaa omaa toimintaa ja palveluja.

Vaikka sekä myyjän että fysioterapeutin tavoitteena on tehdä asiakas tyytyväiseksi, on fysioterapeutilla koulutuksensa ja ammattitaitonsa puolesta lukemattomia keinoja päästä päämääräänsä. Fysioterapeutilla tulee olla ammattitaitoa ja asiantuntemusta selvittää ongelman ydin ja vaivan syy, sekä valita oikeat hoitotoimenpiteet anatomiset ja biomekaaniset tekijät huomioiden. Fysioterapeutille ortoositerapia on yksi mahdollisuus päästä päämääräänsä siinä missä myyjälle pohjallinen tarjoaa yhden lisämyyntivälineen esimerkiksi erikoisjuoksusukan ohella. Urheiluliikkeiden Footbalance Sport -



KUVIO 10. Footbalance konsepti osana myymälän palvelua (Footbalance 2007).

segmentti tarjoaa asiakkailleen ensisijaisesti mukavuustuotetta. Footbalance Medical -konseptin omaava fysioterapeutti puolestaan käyttää ortooseja ennen kaikkea terapeuttisessa ja virheasentoja korjaavassa tarkoituksessa. Näin Footbalance tarjoaa eri ammattiryhmille mahdollisuuden päästä samaan tavoitteeseen samankaltaisilla tuotteilla.

Miettiessämme mitä olisimme voineet tehdä toisin opinnäytetyöprojektin aikana, päälimmäisenä mieliimme nousee kyselytutkimuksen ajoitus. Olisimme varmasti saaneet laajemman otannan, mikäli olisimme julkaisseet kyselyn jo keväällä 2007 suunnitelma-vaiheen lopussa. Toisaalta halusimme syventää omaa tietämystämme opinnäytetyömme aiheeseen liittyen, jotta voisimme huomioida mahdollisimman tarkasti keskeisimmät asiat. Mielestämme onnistuimmekin tässä hienosti ja saimme tehtyä kyselystä kattavan ja sekä omia että yhteistyökumppanimme tarpeita tyydyttävän. Kyselyn ulkoasu, kysymysten jakautuminen usealle sivulle saattoi vaikuttaa vastaajien käsitykseen kyselyyn kuluva ajasta ja siten heikentää heidän keskittymistään ja kaikkiin kohtiin vastaamistaan. Oletimme kuitenkin saavamme lyhyessäkin ajassa (3 viikkoa) riittävästi vastauksia, jotta ainakin kohtalainen tulosten yleistäminen olisi ollut mahdollista. Toisaalta kysely palvelee edelleen yhteistyökumppaniamme ja vastausten myöhempi analysointi laajemmassa mittakaavassa on mahdollista esimerkiksi jatkotutkimuksen merkeissä.

Ensimmäisestä ohjauskerrasta lähtien yksi keskeisistä kysymyksistä työssämme on ollut korkean etiikan säilyttäminen lopputuloksista huolimatta. Toisin sanoen emme ole saaneet antaa työmme Footbalancen palveluksessa vaikuttaa kyselyn tulosten tulkitaan. Korkea etiikka on ollut osa arkea jo koulutuksen alusta alkaen ja sen noudattaminen tätä työtä tehdessä ei ole ollut ongelmallista. Oikeastaan se on ollut itsestäänselvyys.

Tutkimuksemme palvelee jo nyt yhteistyökumppaniamme eräänlaisena mittarina laadun ja markkinoinnin toimivuudesta. Toki työtämme voidaan hyödyntää myös koulutusmateriaalina joko sellaisenaan tai prosessoituna kohderyhmälle sopivaksi. Luotettavampien ja tarkemmin rajattujen tutkimusten tekeminen jatkossa lisäisi tuotteen arvostusta etenkin terveydenhuollon ammattihenkilöiden keskuudessa. Tulevat tutkimukset voisivat olla ongelmasidonnaisia ja sisältää kontrolliryhmän. Toivommekin tämän tutkimuksen tulosten osaltaan herättävän mielenkiintoa jatkotutkimuksiin. Pidempiaikainen ja suuremmalle tutkimusjoukolle tehtävä seurantatutkimus voisi olla mielenkiintoinen ja aiheellinen toteuttaa.

LÄHTEET

- Ahonen, J. - Sandström, M. - Laukkanen, R. - Haapalainen, J. - Immonen, S. - Jansson, L. - Fogelholm, M. 2002: Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Jyväskylä: VK - Kustannus Oy.
- Ahonen, Jarmo 2004: Alaraajojen rakenne ja toiminta. Teoksessa Liukkonen, I. - Saarikoski, R. (toim.) 2004: Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Ahonen, Jarmo 2004: Kineettinen ketju. Teoksessa Liukkonen, I. - Saarikoski, R. (toim.) 2004: Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Alkula, Tapani – Pönttinen, Seppo – Ylöstalo, Pekka 1995: Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. Juva: WSOY.
- Bates, Barry - Stergiou, Nicholas 1999: Normal Pattern of Walking and Running. Teoksessa Subotnick, Steven (toim.) 1999: Sports Medicine of the Lower Extremity. 2. edition. New York: Churchill Livingstone.
- Edelstein, J.E. - Bruckner, J. 2005: Orthotics. A Comprehensive Clinical Approach. Thorofare: Slack Incorporated.
- Estlander, Ann-Mari 2003: Kivun psykologia. Juva: WS Bookwell Oy.
- Footbalance System Oy 2007: Lehdistöateriaali. Helsinki.
- Halimaa, Sirkka-Liisa 2004: Keskoslapsen hoito- ja tutkimustoimenpiteisiin liittyvä kipu. Teoksessa Vehviläinen-Julkunen, Katri - Pietilä, Anna-Maija (toim.): Miten arvioida ja hoitaa potilaiden moniulotteista kipua? Otteita kokemuksista, menetelmistä ja etiikasta. Kuopio: Kuopion yliopisto. 36.
- Heikkilä, Tarja 2004: Tilastollinen tutkimus. 5. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hirsjärvi, Sirkka - Remes, Pirkko - Sajavaara, Paula 2003: Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

- Kapandji, I. A. 1997: Kinesiologia II. Alaraajojen Nivelten Toiminta. Laukaa: Medirehad kirjakustannus.
- Kahle, W. – Leonhardt, H. – Platzer, W. 1992: Locomotor system. Color atlas/text of human anatomy, vol 1. New York: Thieme medical publishers, Inc.
- Karpakka, Jarmo - Kujala, Urho 1999: Rasitusvammat. Teoksessa Karpakka, Jarmo - Taimela, Simo 1999. Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim.
- Konttinen, Annika 2002: Vanhuspotilaan kivun arviointi - mittareiden käytön testaus. Pro-gradu tutkielma. Turku: Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos.
- Lindgren, Karl-August (toim.) 2005: TULES - Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Liukkonen, Irmeli – Saarikoski, Riitta (toim.) 2004: Jalat ja Terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Liukkonen, Irmeli – Saarikoski, Riitta 2007: Terveet jalat. Tampere: Kustannus Oy Duodecim.
- Logan, Bari - Singh, Dishan - Hutchings, Ralph 2004: McMinn's color Atlas of foot and ankle anatomy. Edinburgh: Mosby.
- Lommerse, Sari 2006: Muoti ja trendit. Turun Sanomat 18.2.2006. Verkkodokumentti. <<https://www.turunsanomat.fi/extra/>>. Luettu 8.11.2007.
- Lorimer, D. - French, G. - O'Donnell, M. - Burrow, J.G. - Wall, B. 2006: Neale's Disorders of the Foot. Seventh Edition. Scotland: Churchill Livingstone, Elsevier.
- Louhevaara, Veikko - Smolander, Juhani 1995: Työkunto nousuun - Liikunta työkyvyn ja hyvinvoinnin tukena. Työterveyslaitos ja kunnossa kaiken ikää- ohjelma. Helsinki: Painotalo Miktor.
- Magee, David J. 1997: Orthopedic Physical Assessment. Third Edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

- Metsämuuronen, Jari 2004: Pienten aineistojen analyysi. Parametrittomien menetelmien perusteet ihmistieteissä. Metodologia-sarja 9. Jyväskylä: Gummerus.
- Moraros, J. - Hodge, W. 1993: Orthotic Survey. Preliminary Results. Journal of the American Podiatric Medical Association - JAPMA 1993; 83: 139-148.
- Mäntyselkä, P. - Turunen, J. - Ahonen R. - Kumpusalo, E.: Chronic pain and poor self-rated health. The Journal of the American Medical Association - JAMA 2003; 290: 2435-2442.
- Nicolopoulos, C. F. - Black, J. - Anderson, E.G. 2000: Foot orthoses materials. The Foot 2000; 10: 1-3.
- Norkin, Cynthia - Levangie, Pamela 1992: Joint structure & function. A comprehensive analysis. 2. edition. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Oja, Pekka 2005: Terveyskunto ja sen mittaaminen. Teoksessa Vuori, Ilkka - Taimela, Simo - Kujala, Urho (toim.) 2005: Liikuntalääketiede. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Peltokallio, Pekka 2003: Tyypilliset urheiluvammat. OSA I. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.
- Platzer, Werner M.D 2004: Locomotor System. Color Atlas of Human Anatomy Vol. 1. 5th revised and revised edition. Stuttgart: Thieme.
- Riihimäki, Hilka 1993: Alaraajan sairaudet. Teoksessa Mari Antti-Poika (toim.): Työperäiset sairaudet. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Saarikoski, Riitta 2004: Jalkavoimistelu. Teoksessa Liukkonen, I. - Saarikoski, R. (toim.) 2004: Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Sailo, Eriikka 2000: Mitä kipu on? Teoksessa Sailo, Eriikka - Vartti, Anne-Marie (toim.): Kivunhoito. Tampere: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Salanterä, Sanna - Hagelberg, Nora - Kauppila, Marjo - Närhi, Matti 2006: Kivun hoito. Porvoo: WSOY.

- Salminen, Anna-Liisa 2003: Apuvälinekirja. Tampere: Kehitysvammaliitto.
- Subotnick, Steven I. 1999: Sport - Specific Biomechanics. Teoksessa Subotnick, Steven (toim.) 1999: Sports Medicine of the Lower Extrimity. 2. edition. New York: Churchill Livingstone.
- Suomen Reumaliitto 2007: Kansainvälinen tules-vuosikymmen. Verkkodokumentti. Päivitetty 11.6.2007. <<http://www.tules-vuosikymmen.org/>> Luettu 4.11.2007.
- Thomson, C. E. - Campbell, R. H. - Wood, A. R. - Rendall G. C. 2002: Adult Foot Disorders. Teoksessa: Lorimer, D. - French, G. - O'Donnell, M. - Burrow, J. G. (toim.): Neal's Disorders of the Foot. China: Churchill Livingstone.
- Trew, Marion 1997: Function of the lower limb. Teoksessa Trew, Marion - Everett, Tony (toim.): Human movement. An introductory text. 3. edition. New York: Churchill Livingstone.
- U.S. Department of Health and Human Services 1996: Physical activity and Health. A Report of the Surgeon General.
- Valmassy, R. L. 1996: Pathomechanics of lower extrimity function. Teoksessa: Valmassy R. L. (toim.): Clinical Biomechanics of the Lower Extrimities. USA: Mosby.
- Vilkka, Hanna 2005: Tutki ja kehitä. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Virrantaus, Otso - Liukkonen, Irmeli 2004: Jalkaterän toimintojen biomekaaniset poikkeamat ja niiden hoitoperiaatteet. Teoksessa Liukkonen, I. - Saarikoski, R. (toim.) 2004: Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Vuori, Ilkka 2005: Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa Vuori, Ilkka - Taimela, Simo - Kujala, Urho (toim.) 2005: Liikuntalääketiede. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Vuori, Ilkka 2002: Terveysliikunnan opas. Tehokas ja turvallinen terveystoiminta. 4. painos. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.

- Walter Jr., J. -Ng, G. - Stoltz, J. J. 2004: A Patient Satisfaction Survey on Prescription Custom-Molded Foot Orthoses. Journal of the American Podiatric Medical Association - JAPMA 2004; 94: 363-367.
- Watkins J. 2002: Structure and function of the foot. Teoksessa: Lorimer, D. - French, G. - O'Donnell, M. - Burrow, J. G. (toim.): Neal's Disorders of the Foot. China: Churchill Livingstone.
- Wernick, C. - Russel, G. V. 1996: Lower extrimity function and normal mechanics. Teoksessa: Valmassy R. L. (toim.): Clinical Biomechanics of the Lower Extrimities. USA: Mosby.
- Wu, Kent K. 1990: Foot Orthoses. Principles and Clinical Applications. Baltimore, USA: Williams & Wilkins.

Olkaa ystävällinen ja kertokaa mielipiteenne Footbalance-pohjallisista. Kokemuksenne antavat meille tärkeää tietoa, jonka pohjalta voimme kehittää tuotteitamme ja palvelujamme yhä paremmin asiakkaittemme tarpeisiin sopiviksi. Kertokaa kokemuksistanne tällä lomakkeella ja palauttakaa se meille. Tutkimus toimii osana kysymyksistä vastanneiden fysioterapeuttipiskelijöiden Jani Hurmeen ja Ilkka Tynkkysen lopputyötä. Vastauksenne käsitellään luottamuksellisesti.

ASIAKASTUTKIMUS

Palauttakaa kysely lähimpään Intersport-myymälään. Voitte myös vastata netissä osoitteessa www.footbalance.com.

Kaikkien yhteystietonsa antaneiden kesken arvomme kerran kuussa 5 kpl Footbalance-lahjakortteja (arvo 49,90). Voittajille ilmoitamme henkilökohtaisesti.



TAUSTATIEDOT

1. Sukupuoli

- 1. Mies
- 2. Nainen

2. Ikä

- 1. ≤ 20v.
- 2. 21-35v.
- 3. 36-50v.
- 4. 51-65v.
- 5. 65v. ≥

3. Ammatti

4. Työnkuva

- 1. Pääosin seisomatyötä
- 2. Pääosin istumatyötä
- 3. Vaihtelevasti seisoma- ja istumatyötä
- 4. Ei työelämässä

LIIKUNTAHARRASTUKSET ENNEN
POHJALLISTEN KÄYTTÖÖNOTTOA

5. Minkälaisia liikunta/liikkumismuotoja teillä oli?

6. Kuinka usein liikutte viikossa harrastus -tai kilpailumielessä?

- 1. 1 – 2 kertaa viikossa
- 2. 3 – 4 kertaa viikossa
- 3. 5 kertaa tai enemmän

7. Kuinka kauan liikutte kerralla?

- 1. Alle 30 min
- 2. 30 – 60 min
- 3. Yli 60 min

KIPU ENNEN FOOTBALANCE-
POHJALLISTEN KÄYTTÖÖNOTTOA

8. Kuinka usein teillä esiintyi kipuja ennen pohjallisen käyttöönottoa?

- 1. Jatkuvasti
- 2. Päivittäin
- 3. Viikottain
- 4. Harvemmin
- 5. Ei lainkaan (siirry kysymykseen 14.)

9. Milloin kipua esiintyi?

- 1. Juostessa
- 2. Kävellessä
- 3. Levossa
- 4. Rasituksen jälkeen levossa
- 5. Muulloin, milloin?

10. Missä kipua esiintyi? Voitte merkitä useamman kohdan.

- 1. jalkaterässä
- 2. nilkassa
- 3. sääressä
- 4. polvessa
- 5. lonkassa
- 6. alaselässä
- 7. muualla, missä?

11. Mitä toimenpiteitä teitte kivun lievittämiseksi ja oliko siitä/niistä apua?

12. Kuinka pitkään olitte kärsineet kivusta?

- 1. 0-3kk.
- 2. 4-6kk.
- 3. 7-12kk.
- 4. yli 12kk.

13. Kuinka voimakasta kipu oli pahimmillaan? (Laittakaa rasti ruutuun sille kohdalle, joka kuvaa mielestänne kipua. 0 = ei kipua, 10 = pahin mahdollinen kipu).

0

10

POHJALLISTEN KÄYTTÖ

14. Milloin ja mistä hankitte yksilölliset Footbalance pohjalliset? (Esim. 06/07 Espoo Intersport Sello)

15. Miksi hankitte yksilölliset Footbalance pohjalliset?

16. Mistä kuulitte yksilöllisistä Footbalance pohjallisista?

17. Käytössänne on
- 1. Blue, urheilupohjallinen
 - 2. Black, arkipohjallinen
 - 3. molemmat

18. Missä käytätte tukipohjallisia?
(Voitte ympyröidä useita vaihtoehtoja)
- 1. Työssä
 - 2. Kotona
 - 3. Vapaa-aikana
 - 4. Harrastuksissa, missä?

19. Miten usein käytätte tukipohjallisia?
- 1. päivittäin 1 – 3 tuntia
 - 2. päivittäin 4 – 7 tuntia
 - 3. päivittäin yli 7 tuntia
 - 4. Harvemmin, kuinka usein?

20. Mikäli käytätte pohjallisia päivittäin, kertokaa syitä säännölliseen käyttöön. (Voitte ympyröidä useita vaihtoehtoja)
- 1. Kipuni ovat vähentyneet.
 - 2. Liikkuminen tuntuu mukavammalta.
 - 3. Pohjalliset lisäävät kenkeni istuvuutta.
 - 4. Käytän pohjallisia ennaltaehkäistäkseni mahdollisia ongelmia ja kipuja.
 - 5. Muu syy, mikä?

21. Jos ette enää käytä pohjallisia, mistä syystä olette lopettanut niiden käytön?

- 1. Pohjalliset tuntuvat epämukavilta.
- 2. Pohjalliset eivät sovi kenkiini.
- 3. Pohjalliset aiheuttavat kipuja muualle kehoon, mihin?

4. Minulla ei ole enää kipuja.

5. Muu syy, mikä?

22. Oletteko aiemmin käyttäneet tukipohjallisia?
- 1. En
 - 2. Olen, millaisia?

23. Jos olette aikaisemmin käyttäneet tukipohjallisia, miten vertaisitte niitä yksilöllisiin Footbalance-pohjallisiin?

LIKKUMINEN POHJALLISTEN KÄYTTÖÖNOTON JÄLKEEN

24. Onko pohjallisten käyttöönotto vaikuttanut arkiliikkumiseenne?
- 1. Ei
 - 2. On, liikkumiseni on lisääntynyt
 - 3. On, liikkumiseni on vähentynyt

25. Onko pohjallisten käyttöönotto mahdollistanut jonkin liikuntalajin harrastamisen, johon ette ole kyennyt aikaisemmin?
- 1. Ei
 - 2. On, minkä?

26. Kuinka usein liikutte viikossa harrastus -tai kilpailumielessä?

1. 1 – 2 kertaa viikossa
2. 3 – 4 kertaa viikossa
3. 5 kertaa tai enemmän

27. Kuinka kauan liikutte kerralla?

1. Alle 30 min
2. 30 – 60 min
3. Yli 60 min

KIPU FOOTBALANCE-POHJALLISTEN KÄYTTÖNOTON JÄLKEEN

28. Kuinka usein teillä esiintyy kipuja?

1. Jatkuvasti
2. Päivittäin
3. Viikottain
4. Harvemmin
5. Ei lainkaan (siirry kysymykseen 34.)

29. Milloin kipua esiintyy?

1. Juostessa
2. Kävellessä
3. Levossa
4. Rasituksen jälkeen levossa
5. Muulloin, milloin?

30. Missä kipua esiintyy? Voitte merkitä useamman kohdan.

1. jalkaterässä
2. nilkassa
3. sääressä
4. polvessa
5. lonkassa
6. alaselässä
7. muualla, missä?

31. Onko pohjallisten käyttöönotto vaikuttanut aiempiin kipukokemuksiinne?

1. Ei
2. On, miten?

32. Mikäli kipu väheni pohjallisten käyttöönoton jälkeen, arvioikaa kuinka kauan muutos kesti?

1. 0-2vk
2. 3-4vk
3. yli 1kk
4. ei muutosta

33. Kokemanne kivun voimakkuus tällä hetkellä? (Laittakaa rasti ruutuun sille kohdalle, joka kuvaa mielestänne kipua. 0 = ei kipua, 10 = pahin mahdollinen kipu).

0										10
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

34. Arvioikaa tyytyväisyyttänne yksilöllisiin Footbalance-pohjallisiin. (Laittakaa rasti ruutuun sille kohdalle, joka kuvaa mielipidettänne. 0 = erittäin tyytymätön, 10 = erittäin tyytyväinen).

0										10
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

**Palauttakaa kysely Intersport-myymälään.
Voitte myös vastata netissä osoitteessa www.footbalance.com.**

**Kaikkien yhteystietonsa antaneiden kesken arvomme kerran kuussa 5 kpl Footbalance-lahjakortteja (arvo 49,90).
Voittajille ilmoitamme henkilökohtaisesti.**

Nimi: _____

Osoite: _____

Puhelin: _____

Sähköposti: _____

() Kyllä kiitos, minulle saa lähettää sähköpostia.